



**Universidade de
Aveiro**

2017

Departamento de Educação e Psicologia

**DIANA ROCHA
JOÃO**

**AUTOAVERSÃO E MEMÓRIA PARA FACES
EMOCIONAIS: UM ESTUDO
COMPORTAMENTAL E PSICOFISIOLÓGICO**



**Universidade de
Aveiro**

2017

Departamento de Educação e Psicologia

**DIANA ROCHA
JOÃO**

**AUTOAVERSÃO E MEMÓRIA PARA FACES
EMOCIONAIS: UM ESTUDO COMPORTAMENTAL
E PSICOFISIOLÓGICO**

Tese apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Psicologia da Saúde e Reabilitação Neuropsicológica, realizada sob a orientação científica da Doutora Isabel Maria Barbas dos Santos, Professora Auxiliar do Departamento de Educação e Psicologia da Universidade de Aveiro, e coorientação da Doutora Paula Cristina Castilho Freitas, Professora Auxiliar da Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.

o júri

presidente

Prof^a. Doutora Josefa das Neves Simões Pandeirada
Equiparada a Investigador Auxiliar, Universidade de Aveiro

Prof^a. Doutora Paula Emanuel Rocha Martins Vagos
Professora Auxiliar, Universidade Portucalense Infante D. Henrique

Prof^a. Doutora Isabel Maria Barbas dos Santos
Professora Auxiliar, Universidade de Aveiro

agradecimentos

À professora Isabel Santos, por toda a sua ajuda, disponibilidade, compreensão e paciência. Por confiar e acreditar em mim e por todos os conhecimentos transmitidos, não só durante este ano, mas ao longo de 5 anos de formação académica.

Ao Pedro Bem-Haja, por estar sempre disponível para ajudar, por me ensinar que o mais importante neste trabalho é a ética. E pelo grande entusiasmo que coloca nas mais pequena das vitórias.

À professora Paula Castilho e ao Rafael Ferreira, pela ajuda no desenvolvimento desta ideia e deste projeto.

Às “migas” da UA, por todas as conversas, gargalhadas, palhaçadas, e por todos os momentos que passamos ao longo destes 5 anos. Grandes momentos que nos marcam. Muitas são as histórias que ficam e que guardo com muito carinho.

Aos meus pais, por me terem ensinado a lutar e pelo esforço e dedicação que permitiram que chegar até aqui.

À minha família, por serem tão especiais, e me proporcionarem momentos que de felicidade pura.

Às “gajas do Lombomeão”, em especial à Patricia e à Elsa, que não sendo família biológica, são a família que escolhemos. E que grande família! Obrigado a todas por me ensinarem a crescer. É sempre um prazer partilhar bons e menos bons momentos com vocês.

À Carolina e ao Gonçalo, ao Artur e à Carlota, ao Leo e ao Gil, à Amanda e à Emilia, ao Dudu e à baby girl que está para chegar. Porque se as crianças trazem alegria ao mundo, estas trazem muita alegria ao meu mundo. Sou muito feliz com a vossa felicidade, simplicidade e espontaneidade.

Ao Pedras Vivas, por ser o grupo que me acolheu e mais me viu crescer como pessoa. Muito do que sou, o devo a este grupo e a todas as pessoas fantásticas que por lá passaram e que dele fazem parte.

E por último, mas não menos importante, ao Pintas, por estar sempre lá para mim. Por todos os mimos, por todas as gargalhadas que me fazes soltar e por fazeres com que tudo seja mais fácil quando estamos juntos. Obrigado por fazeres parte desta caminhada e me dares tanta confiança e força, quase sem saberes. Obrigado.

palavras-chave

autoaversão, nojo, emoções, expressões faciais, memória, medidas psicofisiológicas, batimento cardíaco

resumo

O nojo é uma emoção básica associada à contaminação e doença. Esta emoção pode distinguir-se de outras emoções de valência negativa (por exemplo, o medo), nomeadamente ao nível fisiológico, sendo, o nojo geralmente associado à desaceleração da atividade cardíaca, enquanto o medo é associado à sua aceleração. As respostas de nojo tendem a ser adaptativas prevenindo que o indivíduo entre em contacto com objetos ou situações que provoquem situações de perigo ou contaminação. Contudo, estas respostas podem tornar-se disfuncionais, como é o caso da autoaversão. A autoaversão pode ser definida com a internalização das respostas de nojo, ou seja, o indivíduo, dirige os sentimentos de repulsa para o próprio aspeto, personalidade e comportamento. O objetivo do presente estudo é perceber de que forma os níveis de autoaversão poderão influenciar o desempenho numa tarefa de memória e os correlatos psicofisiológicos da atividade cardíaca. Assim, o presente trabalho consistiu numa tarefa de memória para faces emocionais (alegria, nojo e medo), espera-se que os participantes com elevada autoaversão evidenciem melhor recordação para as faces de nojo do que os participantes com baixos níveis de autoaversão. A amostra foi selecionada com base na Escala Multidimensional de Autoaversão e os participantes foram divididos pelos grupos: elevada, média e baixa autoaversão. A tarefa experimental iniciava com uma tarefa de autofócus, com vista a aumentar a autoconsciência, e de seguida, os participantes tinham de memorizar e posteriormente recordar faces emocionais. Durante a tarefa foi registada a atividade cardíaca. Os resultados comportamentais não revelaram diferenças significativas entre os grupos e as emoções das faces. As faces de alegria foram melhor recordadas do que as de nojo e de medo. Já a análise da atividade cardíaca revelou diferenças significativas entre a alegria e o nojo, e marginalmente significativas entre o medo e o nojo, particularmente no grupo com elevada autoaversão, apenas durante a fase de aprendizagem da tarefa de memória. Foram ainda realizadas análises de *heart rate variability*, que revelaram uma ativação significativamente mais elevada na tarefa de autofócus em relação à tarefa de aprendizagem. Em suma, na tarefa comportamental não se comprovou a hipótese inicialmente colocada. Os dados psicofisiológicos, apesar de não serem consistentes ao longo das fases da tarefa de memória, sugerem que possa haver um processamento diferencial e específico da emoção de nojo, por parte de indivíduos com elevados níveis de autoaversão. A análise do *heart rate variability* permitiu-nos perceber que os efeitos de ativação provocados pela tarefa de autofocus não foram transferidos para a tarefa de memória. Pelo que sabemos, o presente estudo é o primeiro a investigar o processamento da emoção de nojo por parte de indivíduos com elevada autoaversão. No futuro, mais estudos serão necessários para melhor compreender e clarificar a relação entre os níveis de autoaversão e o processamento da emoção de nojo.

keywords

self-disgust, disgust, emotions, facial expressions, memory, psychophysiological measures, heart rate

abstract

Disgust is a basic emotion which is associated to contamination and disease. This emotion can be distinguished from other negative valence emotions (eg, fear), namely at the physiological domain, being the disgust usually associated with the deceleration of cardiac activity, while fear is associated with its acceleration. Disgust responses tend to be adaptive preventing the contact with objects or situations that lead to situations of danger or contamination. However, these responses may become dysfunctional, as in the self-disgust. Self-disgust can be described by the internalization of the disgust responses. People with self disgust guide the feelings of repulsion to the self-image, personality, and behavior to herself. The objective of the present study is to understand how self-disgust levels can influence performance in a memory task and the psychophysiological correlates of cardiac activity. Thus, the present work consisted in a memory task for emotional faces (happy, disgust and fear), it is expected that the participants with high levels of self disgust show better recall for disgust faces than the participants with lower levels of self disgust. The sample was selected based on the Multidimensional Self-Disgust Scale and the participants were divided in three groups: high, medium and low of self-disgust. The experimental task began with a self-awareness task in order to increase self-awareness, and then the participants had to memorize and recall emotional faces. During the experiment, cardiac activity was recorded. Behavioral results showed no significant differences between the groups and the emotions of the faces. The analysis of the cardiac activity revealed significant differences between happy and disgust, and marginally significant between fear and disgust, particularly in the high self-disgust group, only during the learning phase of the memory task. Heart rate variability analysis showed a significantly higher activation in autofocus task in relation to the learning task. of the heart rate change revealed significant differences between happy and disgust faces, particularly in the high self-disgust group. Heart rate variability analyzes were also performed and revealed a significantly greater activation in the self-focus task compared to the learning task. Concluding, in the behavioral task, the initial hypothesis was not proven. Psychophysiological data, were not consistent throughout the phases of the memory task, but suggest that there may be a differential and specific processing of the emotion of disgust by individuals with high levels of self-disgust. The heart rate variability analysis led us to realize that the activation effects caused by the autofocus task were not transferred to the memory task. To our knowledge, the present study is the first that investigate the disgust processing by the individuals with high self-disgust. In the future, more studies are necessary to better understand the relationship between the levels of self-disgust and the disgust processing.

Índice

Introdução.....	1
Método.....	5
Participantes.....	5
Materiais.....	6
Registo de medidas psicofisiológicas.....	8
Desenho Experimental.....	8
Procedimento.....	8
Análise dos dados.....	9
Resultados.....	12
Medidas Comportamentais.....	12
Medidas Psicofisiológicas.....	12
<i>Heart rate variability</i>	17
Discussão.....	21
Referências.....	25
Anexos.....	31

Índice de Figuras

Figura 1. Média de acertos na fase de reconhecimento para cada bloco, tendo em conta a emoção. Bloco da alegria emparelhada com o nojo (à esquerda); Bloco da alegria emparelhada com o medo (à direita). $*p < .005$, barras de erro padrão (SE).....	12
Figura 2. Variabilidade da taxa cardíaca (bpm – batimentos por minuto), ao segundo cinco, no emparelhamento entre a alegria e o medo, na fase de aprendizagem, tendo em conta o grupo. $*p < .05$; barras de erro padrão.....	13
Figura 3. Variabilidade da taxa cardíaca (bpm – batimentos por minuto), no emparelhamento entre a alegria e o nojo, na fase de aprendizagem, tendo em conta o grupo. Variabilidade ao segundo segundo (à esquerda) e ao terceiro segundo (à direita). $*p < .05$, $**p < .06$; barras de erro padrão.....	14
Figura 4. Variabilidade da taxa cardíaca (bpm – batimentos por minuto), ao segundo segundo, no emparelhamento entre o medo e o nojo, na fase de aprendizagem, tendo em conta o grupo. $*p < .05$; barras de erro padrão.....	15
Figura 5. Variabilidade da taxa cardíaca (bpm – batimentos por minuto), ao segundo segundo, no emparelhamento entre as faces alvo de alegria e o medo, na fase de reconhecimento tendo em conta o grupo. $*p < .05$; barras de erro padrão.....	16
Figura 6. Variabilidade da taxa cardíaca (bpm – batimentos por minuto), ao terceiro segundo, tendo em conta o emparelhamento entre as faces alvo de alegria e o medo. $**p < .06$; barras de erro padrão	16
Figura 7. Variabilidade da taxa cardíaca (bpm – batimentos por minuto), ao quinto segundo, no emparelhamento entre faces distratoras de alegria e o medo, na fase de reconhecimento tendo em conta o grupo, para as faces distratoras da tarefa de reconhecimento. $*p < .05$; barras de erro padrão.....	16
Figura 8. Variabilidade da taxa cardíaca (bpm – batimentos por minuto), ao segundo segundo, tendo em conta o emparelhamento entre a alegria e o medo, para as faces distratoras da fase de reconhecimento. $**p < .06$; barras de erro padrão.....	17

Índice de Tabelas

Tabela 1. Caraterização sociodemográfica dos diferentes grupos.....	6
Tabela 2. Média e desvio padrão da variação da VLF, para a tarefa de autofócus e o bloco de medo e de nojo da tarefa de aprendizagem, tendo em conta o grupo.....	18
Tabela 3. Média e desvio padrão da variação da LF, para a tarefa de autofócus e o bloco de medo e de nojo da tarefa de aprendizagem, tendo em conta o grupo.....	19
Tabela 4. Média e desvio padrão da variação da HF, para a tarefa de autofócus e o bloco de medo e de nojo da tarefa de aprendizagem, tendo em conta o grupo.....	19
Tabela 5. Média e desvio padrão da variação da VHF, para a tarefa de autofócus e o bloco de medo e de nojo da tarefa de aprendizagem, tendo em conta o grupo.....	19
Tabela 6. Média e desvio padrão para o índice global Simp, para a tarefa de autofócus e o bloco de medo e de nojo da tarefa de aprendizagem, tendo em conta o grupo.....	20
Tabela 7. Média e desvio padrão da variação do índice global Vagal, para a tarefa de autofócus e o bloco de medo e de nojo da tarefa de aprendizagem, tendo em conta o grupo.....	20
Tabela 8. Média e desvio padrão da variação do índice global Balanço, para a tarefa de autofócus e o bloco de medo e de nojo da tarefa de aprendizagem, tendo em conta o grupo.....	21

Índice de Anexos

Anexo A. Transcrição do ficheiro de áudio da tarefa de autofócus, baseado em Neymar (2009) (3 e 5 minutos).....	32
Anexo B. Setting experimental. Imagens da realização da tarefa de memória (em cima) e da tarefa de autofócus (em baixo).....	33
Anexo C. Protocolo da tarefa experimental.....	34
Anexo D. Variabilidade da taxa cardíaca (bpm), ao longo de cinco segundos, tendo em conta a fases de aprendizagem e de reconhecimento das faces alvo e distratoras, para o emparelhamento entre a alegria e o medo.....	35
Anexo E. Resultados das Anovas mistas para cada segundo, tendo em conta a variável grupo e emoção, para a condição de a alegria juntamente com o medo, durante a fase de aprendizagem.....	38
Anexo F. Resultados das Anovas mistas para cada segundo, tendo em conta a variável grupo e emoção, para a condição de a alegria juntamente com o nojo, durante a fase de aprendizagem.....	39
Anexo G. Resultados das Anovas mistas para cada segundo, tendo em conta a variável grupo e emoção, para a condição de a medo juntamente com o nojo, durante a fase de aprendizagem.....	40
Anexo H. Resultados das Anovas mistas para cada segundo, tendo em conta a variável grupo e emoção, para as respostas corretas da fase de reconhecimento, distinguindo as faces alvo e distratoras na condição de alegria juntamente com o medo.....	41
Anexo I. Resultados das Anovas mistas para cada segundo, tendo em conta a variável grupo e emoção, para as respostas corretas da fase de reconhecimento, distinguindo as faces alvo e distratoras na condição de alegria juntamente com o nojo.....	43
Anexo J. Resultados das Anovas mistas para cada segundo, tendo em conta a variável grupo e emoção, para as respostas corretas da fase de reconhecimento, distinguindo as faces alvo e distratoras na condição de medo juntamente com o nojo.....	45

Introdução

O conceito de emoção tem evoluído significativamente com o passar do tempo e as descobertas presentes na crescente literatura acerca do tema, especialmente na área das neurociências, oferecem novas perspectivas sobre o construto tornando-se difícil a sua definição (Kagan, 2007; Strongman, 2003). Apesar da falta de consenso sobre o conceito, de uma forma geral, podemos afirmar que as emoções surgem como reações a eventos do quotidiano (Reeves, 2009), apresentando-se como padrões de resposta aos mesmos. Estes padrões de resposta são multidimensionais, envolvendo fenómenos cognitivos, fisiológicos, motivacionais e sociais (Damásio, 1999; Fridja, 2012; Reeves, 2009; Scherer, 1994).

Evidências proporcionadas por estudos evolutivos (Darwin, 1872, Rolls, 1992), interculturais (Ekman & Friesen, 1971; Elfendin & Ambady, 2002) e desenvolvimentais (Lawrence et al., 2015; Tremblay et al., 1987, citado por Edwards, Stewart, Palermo & Lah, 2017), indicam a existência de seis emoções básicas, concretamente alegria, medo, nojo, raiva, tristeza e surpresa. Estas podem ser vistas como famílias de emoções que partilham características sociais, fisiológicas, subjetivas e motivacionais (Ekman, 1992, 1994). São ainda vistas como tendo uma origem biológica, sugerindo-se que a sua expressão é inata e universalmente reconhecida com o objetivo de providenciar aos indivíduos uma resposta adaptativa para o seu funcionamento individual e social (Ekman & Cordaro, 2011; Izard, 1994). Sabendo que as emoções são experiências multidimensionais, podemos também distinguir dois componentes principais da resposta emocional: o *arousal* e a valência. O *arousal* pode ser definido como o nível de ativação da pessoa em relação ao estímulo, enquanto a valência corresponde ao grau de agradabilidade subjetivo experienciado aquando a visualização do estímulo (agradável-desagradável) (Bradley, Codispoti, Culhbert & Lang, 2001; Hofman, 2016). Um dos componentes que melhor traduz esta experiência multidimensional são as expressões faciais, ou seja, contrações musculares visíveis na face do sujeito que traduzem a emoção experienciada no momento (Adolphs, 2002; Ekman & Friesen, 2003).

No âmbito do presente estudo, a emoção de nojo assume particular relevância. O nojo é uma emoção básica comumente associada à contaminação e doença. Quando uma pessoa contacta com um objeto físico, que é considerado contaminador e prejudicial, ou com um comportamento que viola as normas morais, tende a distanciar-se e rejeitá-lo (Ille et al., 2014; Kraines, Kelberer & Wells, 2017).

Sendo uma emoção com uma valência negativa, o nojo pode, ainda assim, ser distinguido de outras emoções negativas, como por exemplo, o medo. Os estímulos avaliados como potencialmente perigosos ou ameaçadores estão associados a respostas de medo. Por outro lado, as respostas de nojo estão associadas a estímulos avaliados como repulsivos ou potencialmente contaminadores (Woody & Teachman, 2000). Fisiologicamente, a emoção de medo é caracterizada pela aceleração do batimento cardíaco e está associada a uma maior ativação simpática, tendo por objetivo mobilizar os recursos internos para o combate a ameaças externas (i.e., resposta de luta ou fuga) (Keibig, 2010; Cisler, Olatunji, Lohr & Williams 2009; Comtesse & Stemmler, 2017). Contrariamente à generalidade das emoções negativas, a maioria dos estudos sugerem que o nojo é caracterizado pela desaceleração do batimento cardíaco, podendo estes padrões sofrer alterações de

acordo com a natureza do estímulo apresentado (Cisler, Olatunji, Lohr & Williams 2009; Comtesse & Stemmler, 2017). A literatura afirma que o nojo está associado a uma predominante ativação parassimpática, principalmente relacionada com a atividade cardíaca (desaceleração) e o *heart rate variability* (variação entre dois batimentos cardíacos consecutivos), organizando os recursos biológicos para a integração de estímulos prejudiciais ao indivíduo (Kreibig, 2010; Rohrmann & Hopp, 2008; Woody & Teachman, 2000). Apesar de não ser claro o papel da ativação parassimpática, sabe-se que claramente o nojo não é um forte ativador simpático, como outras emoções de valência negativa (medo e raiva) (Rozin, Haidt & McCauley, 2016) e que a experiência subjetiva do nojo está relacionada com a atividade cardíaca. O estudo de Stark, Whalter, Schienle e Vaitl (2005) com imagens indutoras de nojo, revelou haver uma correlação positiva entre a desaceleração da atividade cardíaca e a classificação subjetiva da intensidade da emoção.

O nojo e o medo também podem ser distinguidos pela expressão facial que caracteriza cada emoção, sendo que o nojo é caracterizado pelo levantamento do lábio superior e o enrugamento do nariz. Por outro lado, o medo manifesta-se através do levantamento das sobrancelhas e da pálpebra superior, uma maior abertura dos olhos e da boca e a tensão dos lábios (Rozin, Haidt & McCauley, 2016; Ekman & Friesen, 2003).

À semelhança das restantes emoções básicas, o nojo tem um papel adaptativo já que ajuda o ser humano a evitar objetos ou situações que possam apresentar perigo de envenenamento ou contaminação (Kraines, Kelberer & Wells, 2017). No entanto, segundo Powell, Simpson, e Overton (2013) e Powell, Overton, e Simpson (2014), existem diferentes situações em que esta emoção se pode tornar disfuncional. Assim, a emoção de nojo pode tornar-se disfuncional se, a pessoa experienciar excessivamente a emoção perante um estímulo típico, avaliar a experiência de nojo como mais negativa do que a dos outros ou generalizar as reações de nojo aprendidas, para estímulos que não são considerados funcionais ou adaptativos, por exemplo, as características do próprio.

Da última ideia apresentada emerge o conceito de autoaversão que tem sido estudado na literatura contemporânea. A autoaversão pode ser definida pela internalização de uma resposta adaptativa de nojo (Powell et al., 2013; Powell, Simpson, & Overton, 2015). É caracterizada pelos mesmos componentes fisiológicos e comportamentais do nojo, no entanto o sentimento de repulsa é dirigido ao aspeto, personalidade e comportamentos do próprio (Ille et al., 2014; Overton, Markland, Simpson, Taggart, & Bagshaw, 2008).

Um estudo de Carreiras, Pinto, Pinto-Gouveia e Castilho (2014), sugere que a autoaversão é um construto multidimensional, apresentando quatro componentes associadas: a ativação defensiva (ativação fisiológica que envolve reações como taquicardia, vômitos, tremores e está diretamente ligada ao Sistema Nervoso Simpático), a cognitivo-emocional (envolve sentimentos de repugnância, inferioridade, crítica e desprezo relativamente ao próprio), a exclusão (tentativas de eliminar os aspetos repulsivos do próprio, inclui comportamentos de auto-dano e de regulação emocional, através de ingestão de álcool ou drogas, por exemplo) e por último a componente de evitamento (que corresponde à tentativa de esconder os aspetos

considerados repugnantes, através da dissimulação, inibição e afastamento dos outros). Este estudo, além de facultar um conhecimento mais amplo sobre o construto, demonstrou que o auto-nojo se encontra associado a maiores níveis de auto-criticismo, evitamento, sintomas depressivos e ansiosos, e vergonha externa.

Estudos recentes têm investigado o papel da autoaversão em perturbações mentais como a depressão (Powell et al., 2014, 2013; Simpson, Hillman, Crawford, & Overton, 2010; Zahn et al., 2015), as perturbações alimentares (Chu, Bodell, Ribeiro, & Joiner, 2015; Vartanian, 2010) e a perturbação de personalidade borderline (Rusch et al., 2011; Schienle, Haas-krammer, Schoggl, Kapfhammer, & Ille, 2013; Winter, Bohus, & Lis, 2017). Um estudo de Ille et. al (2014), procurou analisar o nível de auto-nojo em diferentes perturbações: esquizofrenia, perturbação de personalidade borderline, perturbação alimentar, perturbação depressiva e fobia a aranhas, através da aplicação de questionários de auto-resposta. As conclusões deste estudo revelaram que os pacientes com perturbações alimentares, com perturbação de personalidade borderline e com perturbação depressiva apresentam níveis mais elevados de autoaversão, revelando assim uma relação entre a autoaversão e a psicopatologia. O estudo de Overton et. al. (2008) teve como objetivo clarificar o papel da autoaversão no desenvolvimento da depressão. Os resultados revelaram correlações significativas entre o *Self Disgust Scale* (SDS) e o *Beck Inventory Depression* (BDI), sugerindo que a autoaversão funciona como um mediador entre os pensamentos disfuncionais e a depressão, ou seja, os pensamentos disfuncionais induzem sentimentos de culpa, vergonha e revolta do indivíduo para com o *self* (autoaversão), que por sua vez dão origem a sintomatologia depressiva (Overton et. al., 2008; Whelton & Greenberg, 2005). Estes pensamentos disfuncionais, além de influenciarem o estado de humor, podem ainda ter impacto no desempenho de tarefas cognitivas, como por exemplo, tarefas de memória. Na sua generalidade, os estudos têm apontado que os indivíduos apresentam melhores resultados na memória para estímulos negativos comparativamente com estímulos positivos e neutros, em perturbações como a depressão (Gotlib & Joormann, 2010; Kircanski, Joormann & Gotlib, 2012; Marchetti et. al., 2018; Mathews & MacLeod, 2005; Ridout, Astell, Reid, Glen e O'Carrol, 2003) e a perturbação de personalidade borderline (Baer, Peters, Eisenlohr-Moul, Geiger & Sauer, 2012; Fertuck, Lenzenweger, Clarkin, Hoermann & Stanley, 2006; Krause-Utz et. al., 2012; Winter, Elzinga & Schmahl, 2014). Ridout et al., (2003), procuraram avaliar as diferenças na identificação, reconhecimento e memória para faces de tristeza, alegria e neutras, em participantes com depressão comparativamente com o grupo de controlo. Os resultados demonstraram que apesar de não haver diferenças na identificação de emoções entre os grupos, os participantes com depressão lembraram significativamente mais expressões faciais de tristeza do que de alegria. Os participantes do grupo de controlo mostraram uma tendência contrária, lembrando maior número de faces de alegria do que de tristeza. Estes resultados podem ser explicados à luz do modelo cognitivo para a depressão proposto por Williams, Watts, MacLeod, e Mathews (1997) (citado por Ridout et. al., 2003), que diz que pessoas com depressão, quando identificam faces de tristeza, concentram os seus recursos cognitivos nestas, conseguindo uma melhor codificação destas faces e consequentemente uma melhor recordação das mesmas, demonstrando assim evidências para uma *mood congruent memory*, isto é, a melhor recordação de informação de valência congruente com o estado de humor do indivíduo (Garcia, Valenza, Tomaz & Barbieri, 2016; Gotlib & Joorman, 2010; Holland & Kensinger, 2010). Esta tendência pode ter consequências para a severidade e

manutenção dos sintomas depressivos (Ridout et al., 2003). Vários estudos corroboram o resultado de que participantes com depressão apresentam melhor recordação para faces negativas do que positivas, havendo uma ativação das representações internas associadas às faces negativas, o que leva à melhor codificação destes estímulos (Hsieh & Ko, 2004; Linden, Jackson, Subramanian, Healy & Linden, 2011; Ridout, Noreen & Johal, 2009).

O estudo de Garcia, et al., (2016) procurou estudar a relação entre a depressão, a memória e o *heart rate variability*, numa tarefa de memória declarativa em que os participantes eram expostos a uma sequência de imagens acompanhadas de uma narração (neutra ou negativa). Três dias depois tinham de recordar a narração que lhes tinha sido apresentada em cada imagem, através de questões de escolha múltipla. Os resultados demonstraram que os participantes com depressão tiveram melhor desempenho para estímulos negativos e apresentaram uma maior resposta vagal relativamente aos mesmos, sugerindo a preponderância do sistema nervoso parassimpático e a diminuição da frequência cardíaca. Os resultados deste estudo suportam a ideia defendida pela *mood congruent memory*.

Em suma, os vários estudos apresentados demonstram que indivíduos com perturbação depressiva apresentam melhor desempenho na memória para faces negativas, por exemplo de tristeza, do que positivas ou neutras. Tal pode ser explicado pelo facto de haver uma tendência, por parte destas pessoas em codificarem e concentrarem os seus recursos cognitivos, preferencialmente em estímulos congruentes com o seu estado de humor (Garcia, et al., 2016; Gotlib & Joorman, 2010; Holland & Kensinger, 2010; Williams et al., 1997, citado por Ridout et al., 2003). Sabendo que os níveis de autoaversão estão intimamente relacionados com o surgimento e manutenção da sintomatologia depressiva (Ille et al., 2014; Overton et al., 2008), poderão os indivíduos com elevados níveis de autoaversão demonstrar melhor recordação para faces congruentes com o seu estado de humor. Posto isto, se a autoaversão se caracteriza pela internalização da emoção de nojo e por sentimentos de repulsa e inferioridade em relação aos pensamentos, características e comportamentos do próprio (Ille et al., 2014; Overton et al., 2008), um indivíduo com elevados níveis de autoaversão, quando visualiza uma face emocional de nojo, poderá concentrar os seus recursos cognitivos na mesma, por ser congruente com o seu estado de humor e promover a ativação das representações internas relacionadas com o nojo dirigido ao próprio. Assim espera-se que os indivíduos com elevados níveis de autoaversão apresentem melhor recordação para faces de nojo, apesar de, não terem sido encontrados estudos que comprovem tal hipótese.

Sabendo que, o nojo se pode distinguir de outras emoções negativas, nomeadamente o medo, tanto ao nível comportamental (Woody & Teachman, 2000), psicofisiológico (Cisler, Olatunji, Lohr & Williams 2009; Comtesse & Stemmler, 2017) e ao nível da expressão facial (Rozin, Haidt & McCauley, 2016; Ekman & Friesen, 2003) e tendo em conta as características de indivíduos com elevada autoaversão, acima descritas (Ille et al., 2014; Overton et al., 2008), espera-se que o desempenho de pessoas com elevada autoaversão, numa tarefa de memória, seja melhor para faces nojo, não só relativamente a emoções de valência positiva (alegria), mas também a emoções de valência negativa (medo), sugerindo assim, um processamento diferencial e específico da emoção de nojo por parte de indivíduos com elevada autoaversão.

Sendo que a autoaversão é um construto multidimensional (Carreiras et al., 2014), o presente estudo pretende, não só estudar a componente cognitiva, mas também a componente fisiológica associada à autoaversão. Assim, ao nível fisiológico espera-se que só estímulos de nojo produzam uma desaceleração da atividade cardíaca e promovam a ativação parassimpática, enquanto os estímulos de medo resultem na aceleração da atividade cardíaca. Pretende-se ainda verificar se existem diferenças consoante os níveis de autoaversão evidenciados pelos participantes. Segundo Stark et al., (2005) a experiência subjetiva de nojo está positivamente relacionada com a maior desaceleração do batimento cardíaco aquando a visualização da mesma emoção. Assim espera-se que os participantes com elevada autoaversão apresentem maior desaceleração do batimento cardíaco perante estímulos de nojo, comparativamente com indivíduos com menores níveis de autoaversão. Espera-se ainda que não existam diferenças na ativação fisiológica perante a apresentação de estímulos de medo e de alegria.

Método

Participantes

No presente estudo, utilizou-se uma amostra de conveniência composta por estudantes universitário da Universidade de Aveiro e de Coimbra. Na primeira fase foi recrutada uma amostra alargada (N=408) através do preenchimento de questionários em formato presencial e *online*. Na segunda fase, os participantes foram distribuídos por três grupos, consoante a sua pontuação na Escala Multidimensional de Autoaversão - EMA (Carreiras et. al., 2014). Posto isto, os participantes foram contactados via *email* para a segunda fase da experiência, tendo 55 consentido em participar na tarefa experimental.

Após a realização da tarefa experimental, quatro participantes foram excluídos devido a problemas na gravação dos dados. Assim, a amostra final foi constituída por 51 participantes, com idades compreendidas entre os 18 e os 31 anos, sendo 40 do sexo feminino (78.43%) e 11 do sexo masculino (21.57 %), com 12 a 18 anos de escolaridade. A média de idades dos participantes era de 21.86 anos (DP= 3.26) e a média de anos de escolaridade era de 13.92 (DP=1.85), não existindo diferenças significativas para a idade, $t(50) = 47.86, p < .001$, nem para o número de anos de escolaridade, $t(50) = 53.65, p < .001$.

Os 51 participantes foram distribuídos em função do percentil obtido na Escala Multidimensional de Autoaversão, formando três grupos: os participantes com pontuações até ao percentil 25 integraram o grupo de “Baixa Autoaversão”; os participantes com pontuações acima do percentil 75 foram colocados no grupo de “Elevada Autoaversão”; e os participantes com pontuações entre o percentil 25 e 75 pertenciam ao grupo de “Média Autoaversão”. Pode ver-se a caracterização dos grupos na Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização sociodemográfica dos diferentes grupos

	N	Idade	Anos de escolaridade	EMA	Intervalo de pontuações
		Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	
Baixa Autoaversão	20 (75 % feminino)	22.25 (DP=0.52)	14.30 (DP=0.42)	4.90 (DP=0.99)	[0-13]
Média Autoaversão	14 (64.3 % feminino)	21.86 (DP=1.10)	14.14 (DP=0.50)	26.00 (DP=1.96)	[15-36]
Elevada Autoaversão	17 (94.1% feminino)	21.41 (DP=0.86)	13.29 (DP=0.43)	54.41 (DP=3.33)	[38-81]

EMA = Escala Multidimensional de Autoaversão

Após a divisão dos participantes pelos grupos, verificou-se que não existiam diferenças significativas, para a média das idades $F(2,48) = 0.30, p = .746$ e dos anos de escolaridade $F(2,48) = 1.64, p = .204$ entre os três grupos. Também não foram encontradas diferenças significativas entre o número de participantes do sexo feminino e masculino, distribuídos pelos grupos, $\chi^2(2) = 4.27, p = .118$.

Materiais

Medidas de autorrelato.

Questionário sociodemográfico. Era pedido ao participante que proporcionasse informações sobre idade, género, profissão, habilitações literárias, curso, região de residência, estado civil, contacto. Eram ainda colocadas questões relacionadas com o estado psicológico do participante: “Sofre ou já sofreu alguma perturbação mental? Qual?”, “Encontra-se neste momento a receber acompanhamento psicológico?” e “Encontra-se a tomar alguma medicação? Se sim, qual?”

Escala multidimensional de autoaversão (Carreiras et al., 2014). É um instrumento de autorrelato, desenvolvida para a população portuguesa, que pretende avaliar os níveis de autoaversão relativos aos aspetos físicos, comportamentais e de personalidade do indivíduo. A escala é composta por um total de 32 itens, distribuídos por 4 subescalas: cognitivo-emocional (10 itens), relacionada com pensamentos e emoções hostis e agressivos relativamente ao *self*; ativação defensiva (14 itens), que consiste na componente fisiológica da autoaversão que está diretamente ligada com o sistema nervoso simpático; evitamento (4 itens), que corresponde à tentativa de esconder ou dissimular os aspetos do próprio, considerados repulsivos; e por último, a subescala de exclusão (4 itens), que está relacionada com os modos de eliminar os aspetos do *self* vistos como aversivos ou repugnantes (e.g. comportamentos de automutilação). A soma das pontuações totais dos itens revela o nível de autoaversão de um indivíduo, sendo cada item cotado numa escala tipo *Likert* de 5 pontos (0=Nunca, 4= Sempre). No estudo original verificaram-se boas propriedades psicométricas, obtendo-se um alfa de Cronbach de $\alpha = .95$ para a subescala de ativação defensiva, de $\alpha = .97$ para a subescala cognitivo-emocional, de $\alpha = .77$ para a subescala de exclusão, de $\alpha = .84$ para a subescala de evitamento. No presente estudo obtiveram-se alfas de $\alpha = .92$ para a subescala de ativação defensiva, $\alpha = .94$ para a subescala cognitivo-emocional, $\alpha = .66$ para a subescala de exclusão, $\alpha = .68$ para a subescala de evitamento, e $\alpha = .96$ para a subescala completa.

Questionário de Personalidade Borderline (Poreh, A. et. al., 2006). É um questionário de autorrelato de resposta dicotómica, não validado para a população portuguesa, que visa avaliar os sintomas de perturbação de personalidade borderline, de acordo com os critérios definidos pelo DSM-IV. O instrumento é composto por 80 itens de verdadeiro/falso, distribuídos pelas seguintes categorias: impulsividade (9 itens), instabilidade afetiva (10 itens), sentimento de abandono (10 itens), relacionamentos instáveis (8 itens), autoimagem (9 itens), automutilação (7 itens), sentimento de vazio (10 itens), raiva intensa (10 itens), e estados quase psicóticos (7 itens). No estudo original, para a população inglesa, a escala revelou boas características psicométricas para a totalidade dos itens, $K_{R20} = .91$, para a subescala de impulsividade, $K_{R20} = .65$, para a subescala de instabilidade afetiva, $K_{R20} = .83$, para a subescala de sentimento de abandono, $K_{R20} = .70$, para a subescala de relacionamentos instáveis, $K_{R20} = .78$, para a subescala de autoimagem, $K_{R20} = .76$, para a subescala de automutilação, $K_{R20} = .68$, para a subescala de sentimento de vazio, $K_{R20} = .80$, para a subescala de raiva intensa, $K_{R20} = .85$ e para a subescala de estados quase-psicóticos, $K_{R20} = .62$. No presente estudo, obtiveram-se coeficientes de $K_{R20} = .08$ para a subescala de impulsividade, $K_{R20} = .88$ para a subescala de instabilidade afetiva, $K_{R20} = .70$ para a subescala de sentimento de abandono, $K_{R20} = .78$ para a subescala de relacionamentos instáveis, $K_{R20} = .82$ para a subescala de autoimagem, $K_{R20} = .68$, para a subescala de automutilação, $K_{R20} = .84$ para a subescala de sentimento de vazio, $K_{R20} = .78$ para a subescala de raiva intensa, $K_{R20} = .59$ para a subescala de estados quase-psicóticos e $K_{R20} = .91$ para a totalidade dos itens.

Escala visuo-analógica (EVA) para avaliar o nível de auto-fócus. Foi utilizada com o objetivo de perceber o efeito da manipulação da ativação através da tarefa de autofócus. Consistia numa linha de 10 cm apresentada em papel, onde os participantes tinham de assinalar a resposta à pergunta: “Quão auto-consciente e atento se sente neste momento?”, com os extremos “Nada auto-consciente e atento” e “Totalmente auto-consciente e atento”.

Outros materiais.

Imagens de faces emocionais. Foram utilizadas 80 faces emocionais (40 de alegria, 20 de nojo e 20 de medo) selecionadas das bases de dados *NimStim Face Stimulus Set* (<http://www.macbrain.org/resources.htm>), *The Warsaw Set of Emotional Facial Expressions Pictures (WSEFEP)* (Olszanowski et. al., 2015), *Radboud Face Database* (Langner et. al., 2009) e *FACES* (Ebner, Riediger, & Lindenberg, 2010). Da totalidade das faces emocionais, metade eram do sexo feminino e metade do sexo masculino. Devido ao facto de terem sido recolhidas de bases de dados diferentes, e terem características distintas (e.g. tamanho e cor do fundo), todas as imagens foram editadas no *Photoshop CS6*, tendo sido removido o fundo, reajustado o tamanho e colocadas a preto e branco.

A tarefa de memória foi programada com recurso ao *Software E-prime 2.0 Professional (Psychology Software Pittsburgh, PA)*, tendo sido estruturada em dois blocos distintos, um bloco composto por faces emocionais de alegria e de medo e outro bloco composto por faces emocionais de alegria e de nojo.

Material de áudio para a tarefa de autofócus. O material de áudio utilizado na tarefa de autofócus foi gravado num estúdio profissional de uma rádio local. O objetivo da tarefa de autofócus foi promover a

autoconsciência e direcionar a atenção dos participantes para as suas características físicas e psicológicas, tendo sido gravadas duas versões, com cinco minutos, utilizada no início da experiência, antes da realização de qualquer tarefa, e outra com três minutos, utilizada entre as tarefas, para reforçar a ativação pretendida. As instruções foram gravadas com uma voz masculina, de um indivíduo que não tinha qualquer tarefa adicional na experiência, para evitar que os participantes associassem a voz a uma pessoa em particular. Em anexo (Anexo A), encontram-se as instruções áudio, baseadas no exemplo fornecido por Neimeyer (2009).

Registo de Medidas Psicofisiológicas

Foram realizados registos de eletrocardiograma (ECG), da respiração e de eletromiografia facial (EMG), registando-se a atividade dos músculos *zygomaticus major* e *corrugator supercilii*, através do equipamento *BIOPAC MP100*, equipado com os módulos ECG100C, RSP100C e EMG100C, respetivamente, e do *software Acknowledge 3.9*. Para registar o ECG foram colocados três elétrodos, um na face interna do pulso direito no prolongamento do polegar, outro paralelamente no pulso esquerdo e um na perna esquerda, cerca de 3 cm acima do tornozelo. Para o presente estudo apenas serão analisados os registos de ECG.

Desenho Experimental

O presente estudo foi concebido com um desenho experimental do tipo 3x3 onde os fatores são o Grupo (elevada, média ou baixa autoaversão) e a Emoção (alegria, medo ou nojo).

O Grupo é uma variável independente entre-grupos tendo os participantes sido distribuídos de acordo com a pontuação obtida na EMA. A Emoção é uma variável independente intra-sujeitos, ou seja, todos os participantes tiveram de memorizar faces emocionais de medo, alegria e nojo. As variáveis dependentes foram a taxa de acertos na tarefa de memória e a atividade cardíaca (taxa cardíaca em cada segundo, medida como a variação em relação ao segundo imediatamente anterior).

Procedimento

O recrutamento de participantes para o presente estudo foi feito, inicialmente, através da aplicação de um formulário constituído por um Consentimento Informado, um Questionário Sociodemográfico, a Escala Multidimensional de Autoaversão e o Questionário de Personalidade Borderline acima descritos. Os formulários foram preenchidos em formato *online* (através da plataforma *LimeSurvey*, após divulgação do estudo e respetivo link por e-mail e através das redes sociais) ou em formato presencial (com deslocação às salas de aula dos diversos cursos da Universidade de Aveiro, após o contacto prévio e aprovação dos docentes).

Após a recolha da amostra alargada (N= 408), os participantes foram distribuídos pelos três grupos acima referidos. Posteriormente os participantes foram novamente contactados com o objetivo de agendar a sessão experimental, a decorrer na Unidade NeuroLab do Laboratório de Psicologia Experimental e Aplicada

do Departamento de Educação e Psicologia da Universidade de Aveiro (*Psylab*). Dos 408 participantes contactados, 55 mostraram-se disponíveis para participar na fase experimental deste estudo.

Durante a segunda fase da experiência, no laboratório, era de novo facultado um consentimento informado aos participantes, reforçando os objetivos do estudo, a natureza voluntária da participação e a ausência de quaisquer riscos para o participante. Todos os participantes realizaram as tarefas no mesmo local com um *setting* experimental composto por um computador com teclado e rato, colunas de som, aparelhos de medição das variáveis psicofisiológicas (BIOPAC) e de um espelho com 30x30cm, colocado ao nível da face e coberto enquanto não estava a ser utilizado. (Anexo B)

O protocolo da fase experimental era composto pela aplicação da EVA, antes do início da experiência e após cada tarefa (i.e. EVA, tarefa de autofócus, EVA, tarefa de atenção, EVA,...), pela tarefa de autofócus, era facultada a versão inicial com cinco minutos, após a primeira EVA, e entre cada tarefa havia uma versão mais curta (3 minutos), para promover a reativação dos efeitos pretendidos. E ainda por uma tarefa de atenção, uma tarefa de reconhecimento de emoções e uma tarefa de memória. A tarefa de atenção era sempre realizada em primeiro lugar, por não necessitar da colocação prévia de elétrodos para registo de medidas psicofisiológicas. A ordem das restantes tarefas foi contrabalanceada entre os participantes. O protocolo mais detalhado pode ser visto em anexo (Anexo C).

Para o presente estudo iremos apenas focar-nos na análise e descrição da tarefa de memória. Assim após a colocação dos elétrodos para o registo de medidas psicofisiológicas, os participantes eram instruídos a focar a sua atenção num espelho e seguir as instruções dadas numa gravação de áudio (tarefa de autofócus), de seguida preenchiam a EVA e posteriormente era-lhes apresentada a tarefa de memória onde lhes era explicado que deviam memorizar e mais tarde recordar as faces que lhes iriam ser apresentadas. A tarefa continha 2 blocos distintos, um em que as faces de alegria eram apresentadas juntamente com as faces de medo (bloco de medo), e outro onde as faces de alegria eram apresentadas em conjunto com as faces de nojo (bloco de nojo). Cada bloco continha três fases, uma de aprendizagem, uma tarefa distratora e uma fase de reconhecimento. Na fase de aprendizagem, os participantes eram instruídos a memorizar as faces emocionais (10 de alegria e 10 de medo/nojo), era apresentado um ponto de fixação durante 1000 ms que antecedia o aparecimento da face emocional, apresentada durante 5000 ms. De seguida tinha lugar, a tarefa distratora, composta por cálculos mentais, onde os participantes tinham de realizar multiplicações durante dois minutos. Por último na fase de reconhecimento, era novamente apresentado o ponto de fixação durante 1000 ms, seguido de uma face emocional durante 5000 ms, sendo a instrução “*Responda agora*” apresentada após o desaparecimento da face do ecrã. O participante deveria então indicar se a face que estava a ser apresentada tinha sido vista durante a fase de aprendizagem (alvo), ou se pelo contrário, a estava a ver pela primeira vez (distrator). Esta sequência era repetida 40 vezes (20 faces alvo e 20 faces distratoras). A ordem de apresentação dos blocos com faces de medo e de nojo era contrabalanceada entre participantes, e os estímulos dentro de cada bloco eram apresentados de forma aleatória. Foram ainda criadas oito versões da tarefa de memória, de forma a garantir o contrabalanceamento entre o emparelhamento alegria-medo e alegria-nojo e entre as faces alvo e distratoras.

Conforme a ordem de realização das tarefas a que estivesse sujeito, após a tarefa de memória, os participantes preenchiam novamente a EVA e poderiam ser novamente expostos à tarefa de autofócus e de seguida, a uma tarefa de atenção. Ou então, procedia-se à desmontagem do equipamento de recolha das medidas periféricas, e dava-se por terminada a experiência.

Análise de dados

Após a exportação dos dados obtidos, foram verificados os pressupostos da normalidade, tendo sido utilizada estatística paramétrica. As análises estatísticas foram realizadas com recurso ao *IBM Statistics SPSS 21.0*. O valor de significância adotado foi de $p=.05$ e todas as comparações múltiplas foram sujeitas à correção de *Bonferroni*. Sempre que o princípio da esfericidade foi violado utilizou-se a correção de *Greenhouse-Geisser* para os graus de liberdade.

Realizaram-se análises estatísticas para as medidas comportamentais (tendo em conta a fase de recordação da tarefa de memória), medidas psicofisiológicas (durante a fase de aprendizagem e reconhecimento) e para o *heart rate variability* (durante a tarefa de autofócus e a fase de aprendizagem da tarefa de memória). Relativamente à tarefa de memória, para efeitos de análises estatísticas, foi considerado o bloco em que as faces de alegria apareciam juntamente com as faces de medo (bloco alegria-medo), o bloco em que as faces de alegria apareciam juntamente com as faces de nojo (bloco de alegria-nojo) e a comparação direta entre a emoção de medo e de nojo (bloco medo-nojo).

Medidas Comportamentais.

Os dados foram exportados do E-Prime e transferidos para o SPSS. Foi analisada a fase de reconhecimento da tarefa de memória, tendo em conta o total de acertos para cada participante. Para as análises estatísticas foi utilizada a ANOVA mista com dois fatores, sendo o fator entre-grupos, a variável Grupo, com três níveis (elevada autoaversão, média autoaversão, baixa autoaversão) e como fator intra-sujeitos, a variável Emoção, com dois níveis, podendo estes ser respeitantes ao emparelhamento entre alegria emedo; emparelhamento entre alegria e nojo; ou comparação direta entre medo e nojo.

Medidas Psicofisiológicas - ECG.

Os dados utilizados para a análise das medidas psicofisiológicas foram extraídos do *Acknowledge 3.9*, através de código programado no *Matlab Rb2012*, *Mathworks*, que selecionou e extraiu os valores médios da taxa cardíaca para um segundo antes da apresentação do estímulo (*baseline*) até cinco segundos após a apresentação do mesmo, segundo a segundo. Os valores analisados foram obtidos através das diferenças sucessivas entre os segundos gravados (segundo 1 – *baseline*, segundo 2 – segundo 1...), gerando valores para a variação da atividade cardíaca entre cada segundo. Para a análise estatística, utilizou-se a ANOVA mista, com dois fatores sendo o fator entre-grupos, a variável Grupo, com três níveis (elevada autoaversão, média autoaversão, baixa autoaversão) e como fator intra-sujeitos, a variável Emoção, com dois níveis, podendo estes ser respeitantes ao emparelhamento entre alegria e medo; emparelhamento entre alegria e nojo; ou comparação direta entre medo e nojo. Foram realizadas análises segundo a segundo, tendo em

conta as fases de aprendizagem e de recordação (respostas corretas), distinguindo as faces alvo e distratoras. Para o presente trabalho foram apenas consideradas as respostas corretas, uma vez, que são as únicas que garantem uma correta relação com os processos de memória relativos à recordação.

Análise de *Heart rate variability* (HRV)

O *heart rate variability* diz respeito à variação existente entre dois batimentos cardíacos, representando a interação entre o sistema nervoso simpático (aceleração da atividade cardíaca) e parassimpático (diminuição da atividade cardíaca) (Laborde, Mosler & Thyer, 2017).

Os dados para análise do HRV foram obtidos através de um algoritmo disponível no programa *AcqKnowledge* (Biopac Systems Inc., 2016), com os seguintes parâmetros para um adulto humano, Mínimo: 30.000 bpm, máximo: 240.000 bpm, *R wave threshold*: 0.5 ms. *Spline resampling frequency*: 8 Hz. O *software* reporta dados respeitantes a bandas de frequência de HRV, nomeadamente, frequências muito baixas (VLF) (0.01 - 0.04 Hz), baixas (LF) (0.04 - 0.15 Hz), altas (HF) (0.15 – 0.5 Hz), muito altas (VHF) (> 0.5 Hz) e aos índices globais de ativação simpática (Simp) e parassimpática (Vagal) e do balanço simpático-parassimpático (Balanço) (Bernston et. al., 1997). As frequências elevadas referem-se a mudanças rápidas no batimento cardíaco, estão interligadas com o ciclo respiratório e refletem uma ativação parassimpática. Já as frequências baixas, estão relacionadas com mudanças lentas no batimento cardíaco, e a sua origem e significado ainda não estão bem estudados pela literatura, embora alguns estudos indiquem que é um forte ativador simpático, outros defendem que apresenta uma componente vagal e simpática (Goldstein, Benthó, Park & Sharabi, 2011; Task Force of the European Society of Cardiology the North American Society of Pacing Electrophysiology, 1996; Zahn et. al., 2016). O balanço entre a ativação simpática e parassimpática (Balanço) é dado pelo rácio entre as HF e LF.

O objetivo da análise consistiu em verificar se existem diferenças a nível psicofisiológico em resultado da tarefa de autofócus, comparando o momento de realização da tarefa com o momento seguinte (fase de aprendizagem da tarefa de memória). Apenas 36 participantes (12 de cada grupo), reuniram condições para a realização desta análise, já que nos restantes não foi possível delimitar com precisão o início e o final da tarefa de autofócus.

Para as análises estatísticas foi considerada a tarefa de autofócus, e a fase de aprendizagem da tarefa de memória, sendo que, nesta última se considerou em separado o bloco em que apareciam faces de alegria e medo (bloco de medo) e o bloco em que apareciam faces de alegria e nojo (bloco de nojo). Realizaram-se as análises em separado, para cada banda de frequência e índice global obtido (VLF, LF, HF, VHF, Simp, Vagal, Balanço). Utilizou-se uma ANOVA mista com dois fatores, tendo como fator entre-grupos, a variável Grupo com três níveis (elevada autoaversão, média autoaversão e baixa autoaversão) e como fator intra-sujeitos o Tipo de tarefa com três níveis (tarefa de autofócus, bloco de medo da tarefa de aprendizagem, bloco de nojo da tarefa de aprendizagem).

Resultados

Medidas Comportamentais

Foi analisada a taxa de acertos durante a fase de reconhecimento, em função das variáveis grupo e emoção, tendo em conta os blocos de alegria-medo, alegria-nojo e a comparação direta entre o medo e o nojo.

Em primeiro lugar testou-se o bloco de alegria-medo, não foram encontradas diferenças significativas para a interação entre a Emoção e o Grupo, $F(2,49)=1.69$, $p=.196$, $\eta_p^2=.066$, nem para o efeito principal das variáveis emoção, $F(1,48)=0.97$, $p=.329$, $\eta_p^2=.020$ e grupo, $F(2,48)=2.50$, $p=.180$, $\eta_p^2=.069$. De seguida, na comparação entre as faces de alegria e de nojo, verificou-se que a taxa de acertos para as faces de alegria ($M=16.92$, $DP=2.26$) foi significativamente mais elevada do que para as faces de nojo ($M=15.65$, $DP=2.54$), $F(1,48)=12.58$, $p=.001$, $\eta_p^2=.208$, como se pode ver na Figura 1. Para o efeito principal da variável Grupo, $F(2,48)=1.78$, $p=.179$, $\eta_p^2=.069$, e para a interação das variáveis, $F(2,48)=0.05$, $p=.983$, $\eta_p^2=.001$, não foram encontradas diferenças significativas. Por último, testaram-se as diferenças entre a taxa de acertos das faces de medo comparativamente com as faces de nojo. Relativamente aos efeitos principais das variáveis em estudo, não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos, $F(2,48)=0.94$, $p=.397$, $\eta_p^2=.038$, nem para a variável Emoção, $F(1,48)=2.57$, $p=.116$, $\eta_p^2=.051$. Da mesma forma, a interação entre as variáveis também não se revelou significativa, $F(2,48)=0.19$, $p=.825$, $\eta_p^2=.008$.

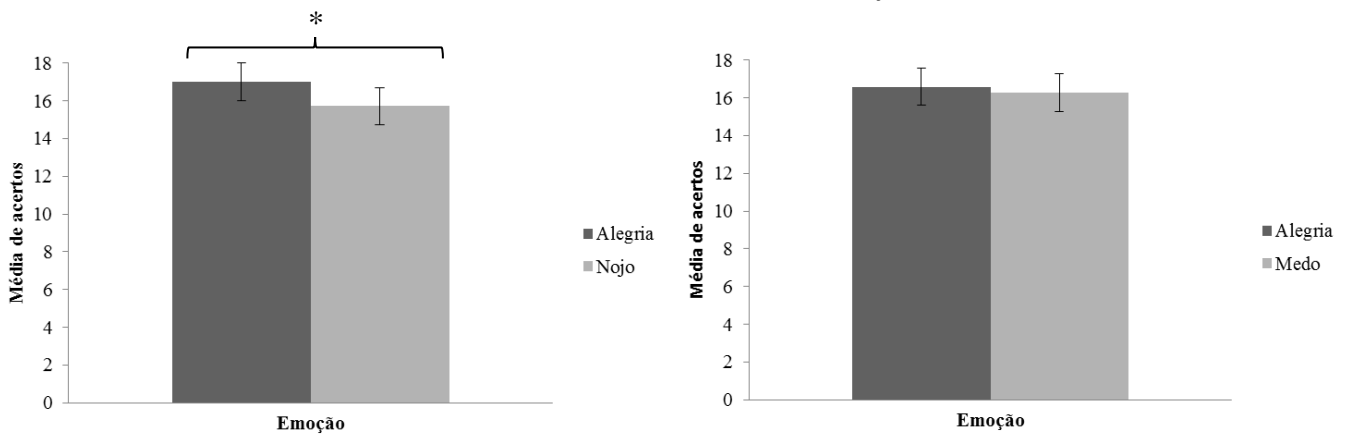


Fig.1. Média de acertos na fase de reconhecimento para cada bloco, tendo em conta a emoção. Bloco da alegria emparelhada com o nojo (à esquerda); Bloco da alegria emparelhada com o medo (à direita).

* $p<.005$, barras de erro padrão (SE).

Medidas Psicofisiológicas

Foi analisada a atividade cardíaca (tal como descrito no Método) para as fases de aprendizagem e de reconhecimento (neste caso, também separado para faces alvo e distratoras) de cada bloco da tarefa experimental (medo ou nojo), considerando as variáveis grupo e emoção, num intervalo de cinco segundos, com análises segundo a segundo. Em anexo (Anexo D), podem observar-se os gráficos que ilustram a variabilidade da taxa cardíaca ao longo dos 5 segundos de análise (correspondentes ao tempo de apresentação

das imagens), em cada fase da tarefa (fase de aprendizagem, fase de reconhecimento-faces alvo e fase de reconhecimento-faces distratoras) e para cada condição experimental: bloco alegria-medo, bloco alegria-nojo, e comparação direta medo-nojo.

Em seguida serão apresentados os resultados da análise estatística, em separado para as fases de aprendizagem e de reconhecimento, em função do emparelhamento alegria-medo, alegria-nojo e medo-nojo.

Análise de ECG durante a fase de aprendizagem.

Na fase de aprendizagem foram consideradas as variáveis Grupo (elevada, média ou baixa autoaversão) e Emoção (alegria e medo, ou alegria e nojo, consoante o bloco). Em anexo (Anexo E), encontram-se os resultados completos de todas as ANOVAs realizadas. Em seguida apenas serão reportados os efeitos significativos que emergiram dessas análises.

Alegria vs. medo.

Em anexo (Anexo E), encontram-se os resultados completos de todas as ANOVAs realizadas, para o emparelhamento entre a alegria e o medo. Em seguida apenas serão reportados os efeitos significativos que emergiram dessas análises.

Nos primeiros quatro segundos de registo não foram encontradas diferenças significativas entre as variáveis. Ao quinto segundo encontramos um efeito principal de grupo, $F(2,48)=4.79$, $p=.013$, $\eta_p^2=.166$, sendo que o grupo de elevada autoaversão ($M=0.94$, $DP=0.24$) apresenta uma variação da taxa cardíaca mais elevada do que o grupo de média autoaversão ($M=0.17$, $DP=0.32$) significativamente mais elevada do que o grupo de baixa autoaversão ($M=-0.28$, $DP=0.27$) ($p=.010$), tal como mostra a Figura 2.

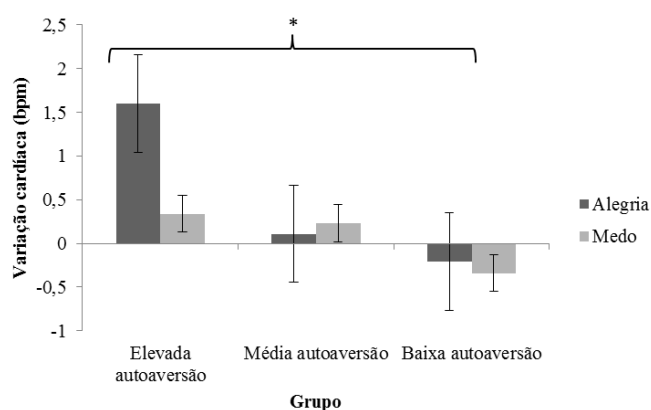


Fig. 2. Variabilidade da taxa cardíaca (bpm – batimentos por minuto), ao segundo cinco, no emparelhamento entre a alegria e o medo, na fase de aprendizagem, tendo em conta o grupo. $*p<.05$; barras de erro padrão.

Alegria vs. Nojo.

Em anexo (Anexo F), encontram-se os resultados completos de todas as ANOVAs realizadas, para o emparelhamento entre a alegria e o nojo. Em seguida apenas serão reportados os efeitos significativos que emergiram dessas análises.

No primeiro e nos últimos dois segundos não foram encontradas diferenças significativas entre as variáveis. Dois segundos após o início do registo foi encontrada uma interação significativa entre o fator emoção e grupo, $F(2, 48) = 3.52$, $p = .037$, $\eta_p^2 = .128$, a análise das comparações múltiplas demonstrou que no grupo de elevada autoaversão existe uma diferença estatisticamente significativa, $p = .025$, entre a emoção de alegria ($M = 0.38$, $DP = 0.47$) e de nojo ($M = -0.85$, $DP = 0.43$), não se registrando diferenças significativas nos restantes grupos. No terceiro segundo foi encontrada uma interação marginalmente significativa, $F(2, 48) = 3.07$, $p = .055$, $\eta_p^2 = .114$ entre a emoção e o grupo, novamente a alegria ($M = 1.83$, $DP = 0.90$) apresenta uma variação da taxa cardíaca significativamente mais elevada do que o nojo ($M = -0.82$, $DP = 0.48$), apenas para o grupo de elevada autoaversão ($p = .019$). (Figura 3)

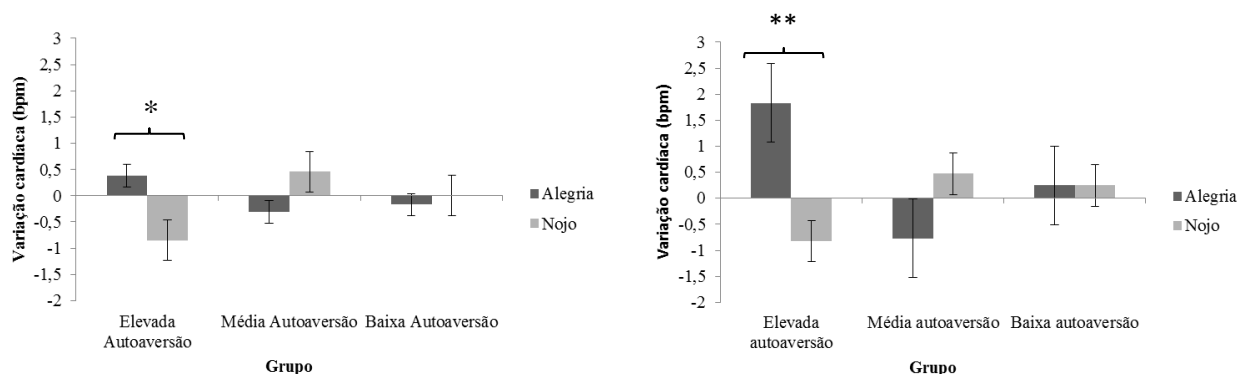


Fig. 3. Variabilidade da taxa cardíaca (bpm – batimentos por minuto), no emparelhamento entre a alegria e o nojo, na fase de aprendizagem, tendo em conta o grupo. Variabilidade ao segundo segundo (à esquerda) e ao terceiro segundo (à direita). * $p < .05$, ** $p < .06$; barras de erro padrão.

Medo vs. nojo.

Em anexo (Anexo G), encontram-se os resultados completos de todas as ANOVAs realizadas, para o emparelhamento entre o medo e o nojo. Em seguida apenas serão reportados os efeitos significativos das variáveis.

Na análise da comparação entre o medo e o nojo apenas foram encontradas diferenças significativas aos dois segundos onde foi verificada uma interação estatisticamente significativa entre o fator emoção e o grupo, $F(2, 48) = 4.63$, $p = .014$, $\eta_p^2 = .162$, sendo que a variação da taxa cardíaca para a emoção de medo ($M = 1.44$, $DP = .81$) foi significativamente mais elevada do que para a emoção de nojo ($M = -0.85$, $DP = 0.43$),

apenas no grupo de elevada autoaversão ($p=.002$), conforme ilustra a Figura 4. No primeiro e nos últimos três segundos não se verificaram diferenças significativas entre as variáveis.

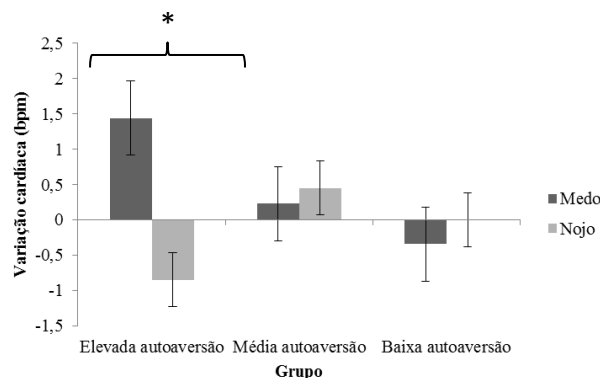


Fig. 4. Variabilidade da taxa cardíaca (bpm – batimentos por minuto), ao segundo segundo, no emparelhamento entre o medo e o nojo, na fase de aprendizagem, tendo em conta o grupo. $*p<.05$; barras de erro padrão

Análise de ECG na fase de reconhecimento.

De seguida, apresentam-se as análises relativas à fase de reconhecimento da tarefa de memória. Para esta fase foi também considerado o tipo de estímulo (alvo, se a face já tinha aparecido na fase de aprendizagem; ou distrator, se a face nunca foi vista pelo participante). As análises para os alvos e distratores também foram realizadas em separado.

Alegria vs. medo.

Em anexo (Anexo H), encontram-se os resultados para cada efeito principal e interação das variáveis. Em seguida serão apenas reportados os efeitos significativos que emergiram dessas análises.

Não se verificaram diferenças significativas no primeiro segundo de registo. No segundo segundo após o aparecimento do estímulo (Fig. 5) foi encontrada uma interação significativa entre os fatores Emoção e Grupo, $F(2, 48)= 3.44$, $p=.044$, $\eta_p^2=.122$, para as faces alvo. As comparações múltiplas revelam que no grupo de elevada autoaversão a alegria ($M=1.33$, $DP=0.61$) é significativamente mais elevada do que o medo ($M=-0.21$, $DP=0.39$), $p=.039$. Nos restantes grupos não foram encontradas diferenças significativas.

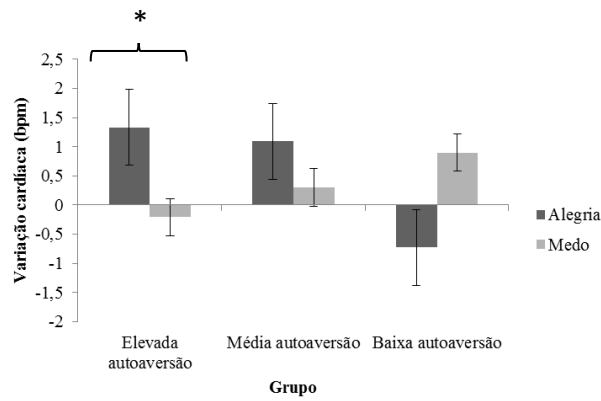


Fig. 5. Variabilidade da taxa cardíaca (bpm – batimentos por minuto), ao segundo segundo, no emparelhamento entre as faces alvo de alegria e o medo, na fase de reconhecimento tendo em conta o grupo. * $p < .05$; barras de erro padrão.

Ao terceiro segundo de registo foi encontrado um efeito marginalmente significativo da variável emoção, $F(2, 48) = 3.75$, $p = .059$, $\eta_p^2 = .072$, para as faces alvo, sendo que as faces de alegria ($M = 0.17$, $DP = 0.28$) apresentaram uma variação da taxa cardíaca mais elevada do que as faces de medo ($M = -0.49$, $DP = 0.26$), tal como ilustra a Figura 6. Nas faces distratoras não se verificaram diferenças significativas.

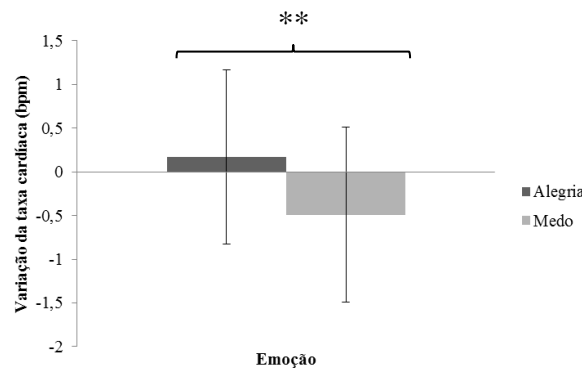


Fig. 6. Variabilidade da taxa cardíaca (bpm – batimentos por minuto), ao terceiro segundo, tendo em conta o emparelhamento entre as faces alvo de alegria e o medo. ** $p < .06$; barras de erro padrão

As análises do segundo quatro não revelaram diferenças significativas entre as variáveis, já as do segundo cinco indicam que, nas faces distratoras, há uma interação estatisticamente significativa entre a Emoção e o Grupo, $F(2, 48) = 4.43$, $p = .017$, $\eta_p^2 = .156$, sendo que, as faces de medo ($M = 1.04$, $DP = 0.53$) apresentam uma variação da taxa cardíaca significativamente superior às faces de alegria ($M = -0.35$, $DP = 0.46$), apenas para o grupo de baixa autoaversão ($p = .013$) (Fig.7). Nos restantes grupos e nas faces alvo não foram encontradas diferenças significativas para nenhuma das variáveis.

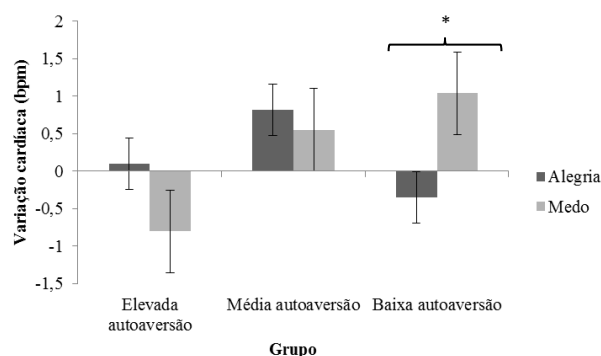


Fig. 7. Variabilidade da taxa cardíaca (bpm – batimentos por minuto), ao quinto segundo, no emparelhamento entre faces distratoras de alegria e o medo, na fase de reconhecimento tendo em conta o grupo, para as faces distratoras da tarefa de reconhecimento. * $p < .05$; barras de erro padrão

Alegria vs. nojo.

Quando comparadas as faces de alegria e de nojo, durante a fase de reconhecimento, não foram encontradas diferenças significativas entre as variáveis, quer para as faces alvo, quer para as faces distratoras, em nenhum dos cinco segundos registados. As tabelas relativas ao resultado das ANOVAs podem ser analisadas no Anexo I.

Medo vs. nojo.

Na comparação entre as faces de medo e de nojo, apenas foram encontradas diferenças significativas no segundo segundo, assim sendo, para as faces distratoras, houve um efeito marginalmente significativo da variável emoção, $F(1, 48) = 3.68$, $p = .061$, $\eta_p^2 = .071$, as faces de nojo ($M = 1.42$, $DP = 0.42$) apresentaram maior variação cardíaca do que as faces de medo ($M = -0.25$, $DP = 0.54$), como se pode ver na Figura 8. Para as faces alvo não se registaram diferenças significativas. Da mesma forma, para o primeiro e para os últimos três segundos de registo não foram encontradas diferenças significativas entre as variáveis. Em anexo (Anexo J), encontram-se os resultados das ANOVAs para todas as variáveis, segundo a segundo.

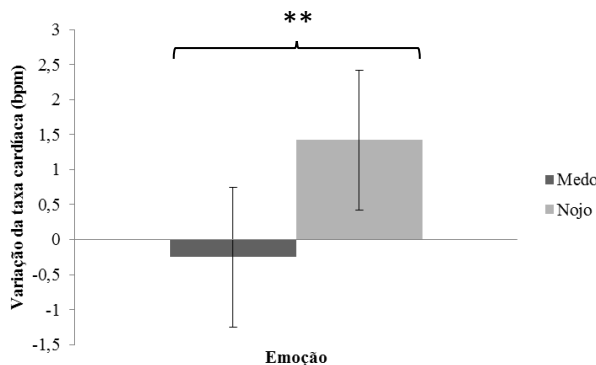


Fig. 8. Variabilidade da taxa cardíaca (bpm – batimentos por minuto), ao segundo segundo, tendo em conta o emparelhamento entre a alegria e o medo, para as faces distratoras da fase de reconhecimento. ** $p < .06$; barras de erro padrão.

Heart rate variability.

Tendo em conta que os resultados da tarefa experimental não vão inteiramente ao encontro do esperado, e que os registos da variação cardíaca não mostram resultados consistentes, resolvemos realizar algumas análises suplementares, com o objetivo de tentar verificar se a tarefa de autofócus estava a surtir efeito, no sentido de tornar os participantes mais conscientes de si mesmos e mais ativados. Ao nível subjetivo, em resposta à pergunta colocada com a EVA, “Quão auto-consciente e atento se sente neste

momento?”, em média os participantes relataram sentir-se mais auto-conscientes e atentos depois da tarefa de autofócus ($M=7.87$, $DP=1.85$) do que antes ($M=7.61$, $DP=2.00$), contudo a diferença não foi significativa $t(50)=-1.78$, $p=.082$. Ao nível fisiológico, analisámos o *heart rate variability* durante a tarefa de autofócus e durante a fase de aprendizagem da tarefa de memória (bloco de medo e bloco de nojo).

Os resultados vão ser apresentados em separado para cada parâmetro analisado. Em primeiro testaram-se as VLF, as estatísticas descritivas podem ser vistas na tabela 2. Na análise das VLF, foi encontrado um efeito principal do tipo de tarefa, $F(1.01, 33.31)= 77.38$, $p<.001$, $\eta_p^2=.701$, sendo que, a variação das VLF foi significativamente mais elevada na tarefa de autofócus comparativamente com o bloco de medo, $p<.001$, e de nojo, $p<.001$, da tarefa de aprendizagem. Na comparação entre o bloco de medo e de nojo não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas ($p=.100$). Para a variável Grupo, apesar de a variação da VLF ser mais elevada para o grupo de elevada autoaversão do que para o de média autoaversão e de baixa autoaversão, esta diferença não se revelou estatisticamente significativa, $F(2,33)=2.59$, $p=.090$, $\eta_p^2=.136$. Para a interação entre o tipo de tarefa e o grupo houve um efeito tendencial, $F(2.02, 33.31)=2.39$, $p=.067$, $\eta_p^2=.151$, no grupo de elevada autoaversão, a análise das comparações múltiplas revelou que existem diferenças significativas entre a tarefa de autofócus e o bloco de medo da tarefa de aprendizagem, para o grupo de elevada ($p<.001$), média ($p<.001$) e baixa autoaversão ($p=.002$). Existem igualmente diferenças significativas entre a tarefa de autofócus e o bloco de nojo da tarefa de memória, para o grupo de elevada ($p<.001$), média ($p<.001$) e baixa autoaversão ($p=.001$). Na comparação entre o bloco de medo e nojo da tarefa de aprendizagem, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas para nenhum dos grupos.

	Autofócus		Bloco Medo		Bloco Nojo	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Elevada autoaversão	2.85	1.79	0.36	0.10	0.36	0.10
Média autoaversão	1.90	0.99	0.37	0.12	0.36	0.09
Baixa Autoaversão	1.74	0.61	0.38	0.10	0.37	0.07
Total	2.16	1.30	0.37	0.10	0.36	0.08

Tabela 2. Média e desvio padrão da variação da VLF, para a tarefa de autofócus e o bloco de medo e de nojo da tarefa de aprendizagem, tendo em conta o grupo.

De seguida, analisaram-se as LF, foram encontradas diferenças significativas para a variável tipo de tarefa, $F(1.01,33.42)= 10.38$, $p=.003$, $\eta_p^2=.239$, sendo que, a média total da variação das LF, presente na Tabela 3, foi significativamente mais elevada para a tarefa de autofócus, comparativamente com o bloco de medo ($p=.010$) e de nojo ($p=.007$) da tarefa de aprendizagem. Não foram encontradas diferenças significativas entre os blocos de nojo e de medo da tarefa de aprendizagem ($p=1.000$). Não foram encontrados efeitos significativos para a variável Grupo, $F(2,33)= 1.53$, $p=.232$, $\eta_p^2=.085$, nem para a interação entre o grupo e o tipo de tarefa, $F(2.03, 33.42)= 2.15$, $p=.132$, $\eta_p^2=.115$.

	Autofócus		Bloco Medo		Bloco Nojo	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Elevada autoaversão	5.22	6.42	1.43	0.41	1.50	0.43
Média autoaversão	2.39	0.70	1.63	0.53	1.47	0.30
Baixa Autoaversão	2.86	0.76	1.55	0.40	1.49	0.30
Total	3.50	3.87	1.54	0.44	1.49	0.34

Tabela 3. Média e desvio padrão da variação da LF, para a tarefa de autofócus e o bloco de medo e de nojo da tarefa de aprendizagem, tendo em conta o grupo.

No que diz respeito às frequências altas, em primeiro, testaram-se as HF, cuja estatística descritiva se pode ver na tabela 4. As análises realizadas não revelaram efeitos principais significativos, quer para o tipo de tarefa, $F(1.02, 33.73) = 2.41$, $p = .130$, $\eta_p^2 = .068$, quer para o grupo, $F(2,33) = 1.97$, $p = .156$, $\eta_p^2 = .107$. Da mesma forma, não foram encontrados efeitos da interação entre o tipo de tarefa e o grupo, $F(2.04, 33.73) = 2.05$, $p = .143$, $\eta_p^2 = .111$.

	Autofócus		Bloco Medo		Bloco Nojo	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Elevada autoaversão	2.46	4.37	0.62	0.47	0.61	0.28
Média autoaversão	0.65	0.44	0.66	0.51	0.55	0.18
Baixa Autoaversão	0.61	0.14	0.52	0.11	0.58	0.13
Total	1.24	2.61	0.60	0.40	0.58	0.20

Tabela 4. Média e desvio padrão da variação da HF, para a tarefa de autofócus e o bloco de medo e de nojo da tarefa de aprendizagem, tendo em conta o grupo.

De seguida apresentam-se os resultados relativos às VHF (Tabela 5), para as frequências muito altas não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas para as variáveis tipo de tarefa, $F(1.60, 52.77) = 1.71$, $p = .195$, $\eta_p^2 = .049$ e grupo, $F(2, 33) = 0.61$, $p = .551$, $\eta_p^2 = .035$, nem para a interação entre o tipo de tarefa e o grupo, $F(3.20, 52.77) = 1.85$, $p = .147$, $\eta_p^2 = .101$.

	Autofócus		Bloco Medo		Bloco Nojo	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Elevada autoaversão	0.50	0.48	0.28	0.15	0.31	0.18
Média autoaversão	0.30	0.09	0.28	0.09	0.27	0.07
Baixa Autoaversão	0.31	0.07	0.27	0.05	0.42	0.48
Total	0.36	0.30	0.28	0.11	0.33	0.30

Tabela 5. Média e desvio padrão da variação da VHF, para a tarefa de autofócus e o bloco de medo e de nojo da tarefa de aprendizagem, tendo em conta o grupo.

De seguida, foram testados os índices globais da ativação simpática, vagal e do balanço simpático-parassimpático. Em primeiro analisou-se o índice global de ativação simpática, a estatística descritiva correspondente é apresentada na Tabela 6. Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas para

o tipo de tarefa, $F(1.46, 48.27) = 16.82$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .338$, sendo que a variação da ativação simpática é significativamente mais elevada para a tarefa de autofócus, comparativamente com o bloco de medo ($p = .001$) e com o bloco de nojo ($p < .001$) da tarefa de aprendizagem. Na comparação entre o bloco de medo e de nojo da tarefa de aprendizagem, não se registaram diferenças significativas, $p = .900$. Relativamente ao efeito principal do grupo, $F(2,33) = 1.62$, $p = .213$, $\eta_p^2 = .090$, e à interação entre o tipo de tarefa e o grupo, $F(2.93, 48.27) = 0.45$, $p = .72$, $\eta_p^2 = .026$, não se verificaram diferenças significativas para nenhum dos efeitos.

	Autofócus		Bloco Medo		Bloco Nojo	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Elevada autoaversão	0.78	0.10	0.72	0.08	0.72	0.05
Média autoaversão	0.78	0.07	0.73	0.06	0.73	0.03
Baixa Autoaversão	0.82	0.03	0.74	0.03	0.73	0.02
Total	0.79	0.07	0.73	0.06	0.73	0.34

Tabela 6. Média e desvio padrão para o índice global Simp, para a tarefa de autofócus e o bloco de medo e de nojo da tarefa de aprendizagem, tendo em conta o grupo.

De seguida, testou-se o índice global de ativação vagal, as análises revelaram que houve um efeito principal da variável tipo de tarefa, $F(1.45, 47.79) = 16.60$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .335$, novamente, a média da variação da ativação vagal foi significativamente mais elevada durante a tarefa de autofócus, comparativamente com o bloco de medo, $p = .001$, e com o bloco do nojo, $p < .001$, da tarefa de aprendizagem, como se pode ver na tabela 7. Já a comparação direta entre os blocos de medo e de nojo não revelou diferenças significativas, $p = .999$. Igualmente, as diferenças de variação da ativação vagal entre os grupos, $F(2,33) = 1.51$, $p = .236$, $\eta_p^2 = .084$, e na interação entre as variáveis, $F(2.90, 47.79) = 0.43$, $p = .725$, $\eta_p^2 = .025$, não foi estatisticamente significativa.

	Autofócus		Bloco Medo		Bloco Nojo	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Elevada autoaversão	0.22	0.20	0.28	0.08	0.28	0.05
Média autoaversão	0.22	0.07	0.27	0.06	0.27	0.03
Baixa Autoaversão	0.18	0.03	0.26	0.03	0.27	0.02
Total	0.21	0.07	0.27	0.06	0.27	0.03

Tabela 7. Média e desvio padrão da variação do índice global Vagal, para a tarefa de autofócus e o bloco de medo e de nojo da tarefa de aprendizagem, tendo em conta o grupo.

Por último, testaram-se as diferenças para a variação do balanço simpático-parassimpático, os dados relativos à estatística descritiva são apresentados na tabela 8. Foram encontradas diferenças significativas, relativamente ao tipo de tarefa, $F(1.23, 40.68) = 45.77$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .581$, sendo que, a média de variação do Balanço é significativamente mais elevada para a tarefa de autofócus do que para o bloco de medo, $p < .001$, e para o bloco de nojo, $p < .001$, da tarefa de aprendizagem. A comparação entre os dois blocos da tarefa de aprendizagem (medo e nojo), não se revelou significativa, $p = .430$. Relativamente à variável grupo,

$F(2,33)=1.59$, $p=.219$, $\eta_p^2=.088$, e ao efeito da interação entre o tipo de tarefa e o grupo, $F(2.47, 40.68)=0.97$, $p=.403$, $\eta_p^2=.055$.

	Autofócus		Bloco Medo		Bloco Nojo	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Elevada autoaversão	4.04	1.32	2.27	0.70	2.62	0.52
Média autoaversão	3.95	1.24	2.82	0.59	2.80	0.40
Baixa Autoaversão	4.69	0.83	2.97	0.44	2.73	0.26
Total	4.22	1.16	2.84	0.60	2.71	0.40

Tabela 8. Média e desvio padrão da variação do índice global Balanço, para a tarefa de autofócus e o bloco de medo e de nojo da tarefa de aprendizagem, tendo em conta o grupo.

Discussão

O presente estudo teve como objetivo analisar de que forma os níveis de autoaversão podem influenciar o processamento de estímulos emocionais, a nível cognitivo, nomeadamente a memória, e ao nível psicofisiológico, através do registo de ECG. Os participantes tinham de realizar uma tarefa de memória, enquanto eram recolhidos os dados psicofisiológicos. Nesta tarefa, os participantes tinham de memorizar e posteriormente recordar faces e alegria, de nojo e de medo. Previamente à tarefa, eram expostos a uma tarefa de autofócus, com o objetivo de aumentar a consciência do próprio e potenciar a emergência de sentimentos de autoaversão no grupo de elevada autoaversão.

Com base nas experiências realizadas por Ille et al., (2014), que demonstram que a sintomatologia depressiva está intimamente relacionada com elevados níveis autoaversão, e na teoria do *mood congruency memory* que defende que os indivíduos tendem a recordar melhor estímulos congruentes com o seu estado de humor (Garcia et al., 2016; Gotlib & Joorman, 2010; Holland & Kensinger, 2010) hipotetizamos que os participantes do grupo de elevada autoaversão demonstrariam melhor recordação para faces que apresentassem uma emoção congruente com o seu estado de humor. Uma vez que a autoaversão se caracteriza pela internalização da resposta de nojo e por sentimentos de repulsa e inferioridade em relação ao próprio (Ille et al., 2014; Overton et al., 2008) hipotetizou-se que quando exposto a uma face de nojo, um indivíduo com elevada autoaversão ativaria mais intensamente as representações internas de nojo, concentrando os seus recursos cognitivos naquela face. Consequentemente, teria um desempenho superior para a recordação de faces de nojo. Sendo o nojo uma emoção distinta de outras emoções de valência negativa, nomeadamente o medo, tanto ao nível comportamental (Woody & Teachman, 2000), psicofisiológico (Cisler, Olatunji, Lohr & Williams 2009; Comtesse & Stemmler, 2017) e ao nível da expressão facial (Rozin, Haidt & McCauley, 2016; Ekman & Friesen, 2003), hipotetizou-se que o desempenho de indivíduos com elevada autoaversão, na tarefa de memória, seria superior para faces de nojo, comparando não só, com faces de valência positiva (alegria) mas também com faces de valência negativa (medo), sugerindo um processamento diferencial e específico da emoção de nojo, por parte de indivíduos com elevada autoaversão.

Foi ainda realizado, o registo de medidas periféricas, recolheram-se dados relativos ao ECG, com o objetivo de perceber se existem diferenças na variação do batimento cardíaco, para cada grupo. Relativamente às medidas psicofisiológicas, hipotetizou-se que os estímulos de nojo produziram uma desaceleração do batimento cardíaco enquanto os estímulos de medo se caracterizariam pela sua aceleração. Hipotetizou-se ainda que a desaceleração da atividade cardíaca perante estímulos de nojo fosse mais preponderante no grupo de elevada autoaversão, já que a experiência subjetiva de nojo parece estar positivamente relacionada com a desaceleração do batimento cardíaco (Stark et al., 2005). Nas restantes emoções não se esperavam diferenças para ativação fisiológica, entre os grupos.

A hipótese de que as faces de nojo seriam melhor recordadas por indivíduos com elevada autoaversão foi rejeitada. Não se registaram diferenças significativas entre os grupos e as faces que melhor foram recordadas foram as de alegria, seguidas das de medo e por último as faces de nojo, havendo uma diferença significativa entre a taxa de acerto nas faces de alegria e de nojo. Este resultado é suportado pelo estudo de Kairudhin, et. al., (2011), em tarefas de memória explícita, num paradigma de aprendizagem-recordação, que indicou que as imagens emocionais positivas são melhor recordadas do que imagens negativas. A revisão de literatura levada a cabo por Gotlib e Joormann (2010), apresenta evidências para a melhor recordação de faces congruentes com o estado de humor do indivíduo, no entanto, ressalva que estes resultados são mais robustos em tarefas de recordação livre do que em tarefas de recordação por pista, como a que é aplicada no presente estudo.

Do ponto de vista adaptativo, é contraditório que a emoção de alegria seja melhor reconhecida, uma vez que se espera que as emoções negativas sejam melhor reconhecidas, para que os indivíduos se possam preparar para possíveis situações de perigo (Williams, 2006). Contudo, um estudo de Calvo e Beltran (2013) procurou, através da análise de potenciais evocados, perceber qual a característica da emoção de alegria que lhe confere vantagem na recordação comparativamente com emoções negativas. As conclusões do estudo demonstraram que a melhor recordação está mais relacionada com a distintividade da face e em menor escala com o *arousal* ou o processamento afetivo. Assim, este estudo sugere que as faces de alegria são melhor recordadas pois apresentam uma expressão facial mais saliente e distinta de todas as outras faces emocionais.

Dado que a autoaversão é um construto multidimensional que envolve também a componente fisiológica (Carreiras & Castilho, 2014), no presente estudo foi analisada a atividade cardíaca, através do registo de ECG. Para obter os valores relativos à variação cardíaca durante a visualização dos estímulos, foram extraídos os dados de frequência cardíaca desde um segundo antes do estímulo até 5 segundos após o aparecimento do estímulo e posteriormente realizaram-se diferenças sucessivas entre os segundos gravados (segundo 1 – *baseline*, segundo 2 – segundo 1,...).

Os dados da variação cardíaca foram analisados separadamente para a fase de aprendizagem e de recordação (faces alvo e distratoras), em função da emoção e do grupo.

Ao longo da fase de aprendizagem verificou-se uma interação significativa entre a emoção e o grupo, no segundo dois e três após o estímulo, a variação cardíaca é mais elevada para faces de alegria do que

para faces de nojo, no grupo de elevada autoaversão, sendo que as faces de alegria registam aceleração e as de nojo registam uma desaceleração da taxa cardíaca. O mesmo acontece no segundo segundo após o estímulo, na comparação entre as faces de medo e de nojo. Desta vez, as faces de medo estão associadas a uma variação cardíaca positiva (aceleração) enquanto para as faces de nojo a variação é negativa (desaceleração), apenas no grupo de elevada autoaversão. Assim, apesar de não se terem registado diferenças significativas no desempenho na tarefa de memória, em termos comportamentais, verificamos que, indivíduos com elevados níveis de autoaversão, quando visualizam estímulos de nojo têm uma variação cardíaca distinta, caracterizada por uma maior desaceleração. Este resultado corrobora a hipótese colocada inicialmente, de que o nojo seria caracterizado pela desaceleração do batimento cardíaco, enquanto o medo originaria a sua aceleração (Cisler, Olatunji, Lohr & Williams 2009; Comtesse & Stemmler, 2017). Sabendo que a indução da emoção de nojo provoca desaceleração do batimento cardíaco (Rohrmann & Hopp, 2008, Stark et al., 2005), a desaceleração foi mais proeminente no grupo de elevada autoaversão, o que pode ser justificado pelo facto de haver uma maior tendência para a internalização da emoção de nojo. Ou seja, se a indução da emoção de nojo provoca uma desaceleração do batimento cardíaco (Rohrmann & Hopp, 2008), então em indivíduos com elevada autoaversão, a visualização de estímulos de nojo poderá potenciar a internalização da emoção e por sua vez, a desaceleração poderá ser mais evidente.

Estes dados sugerem que o batimento cardíaco, contribui para a maior ativação parassimpática perante estímulos de nojo, preparando os recursos biológicos para a integração de estímulos prejudiciais ao indivíduo (Kreibig, 2010; Rohrmann & Hopp, 2008; Woody & Teachman, 2000).

Contudo, na fase de reconhecimento, os resultados não são consistentes com os encontrados durante a fase de aprendizagem. Não se verificaram diferenças significativas entre o nojo e as restantes emoções, nas faces alvo. Nas faces distratoras, na comparação entre o medo e o nojo, ao segundo cinco, existe um resultado tendencialmente significativo, sendo que o nojo apresenta aceleração e o medo apresenta uma ligeira desaceleração. Este resultado contraria o anteriormente verificado na fase de aprendizagem. Ainda na fase de recordação, através da análise dos gráficos presentes no Anexo D, podemos verificar que não existe um padrão de variação da taxa cardíaca que seja consistente entre as diferentes condições estudadas, ou seja, para o mesmo intervalo de registo, existem padrões de variação distintos entre as fases de aprendizagem e reconhecimento e entre os grupos.

As fases de aprendizagem e de reconhecimento envolvem diferentes processos cognitivos. Isto é, na fase de aprendizagem o participante apenas tem de visualizar a face apresentada e memorizá-la, estão presentes processos de aprendizagem e retenção, ou seja, o participante tem de memorizar e manter a informação. A fase de recordação envolve a recuperação da informação e a comparação relativamente a um estímulo externo que é apresentado (Amin & Malik, 2013, 2014). As diferentes fases envolvem recursos cognitivos diferentes, o que por sua vez, poderá levar a alterações na variação cardíaca. Ou seja, sugere-se que durante a fase de reconhecimento os participantes concentram os seus recursos cognitivos, na comparação entre as faces novas e as anteriormente vistas, de forma a terem sucesso na identificação, não focando a sua atenção na emoção que está presente no estímulo, o que, por sua vez, poderá levar a que a

intensidade subjetiva da emoção seja menor e consequentemente haja alterações na variação da atividade cardíaca.

Dado que o padrão de resultados observados não foi inteiramente consistente, na tentativa de procurar possíveis explicações, realizou-se uma análise de *heart rate variability* (HRV) com o objetivo de verificar o efeito da manipulação através da tarefa de autofócus ao nível dos correlatos psicofisiológicos. Sendo que o objetivo da tarefa é aumentar a autoconsciência do indivíduo, potenciando os pensamentos autoaversivos por parte dos participantes do grupo de elevada autoaversão, procurou perceber-se se este efeito também se verificava ao nível da atividade cardíaca. A análise de HRV está relacionada com a variação existente entre dois batimentos cardíacos consecutivos e com o balanço entre o sistema nervoso simpático e parassimpático. Para esta análise foi incluída a tarefa de autofócus e a fase de aprendizagem da tarefa de memória, com os blocos de medo e de nojo.

Os resultados indicaram que não havia diferenças entre grupos, nem para as diferentes emoções na tarefa de aprendizagem. Revelaram ainda que existem diferenças estatisticamente significativas entre a atividade registada durante a tarefa de autofócus e a tarefa de aprendizagem, para todos os parâmetros analisados, exceto o VHF e o HF. As frequências elevadas (HF e VHF), estão relacionadas com as respostas vagais e estão intimamente ligadas ao ciclo respiratório (Laborde, Mosley & Thayer, 2017). Assim pode dizer-se que não existem diferenças a este nível entre as duas condições.

A diferença entre as tarefas de autofócus e de aprendizagem sugere que a tarefa de autofócus promove a ativação do participante, ou seja, cumpre o propósito de o tornar mais autoconsciente e atento, contudo os seus efeitos não se refletem ao longo da tarefa de aprendizagem, nem distinguem os grupos de elevada, média e baixa autoaversão. Apesar de a natureza dos estímulos apresentados ser distinta, ou seja, na tarefa de autofócus os participantes estão expostos a estímulos visuais (a sua face no espelho) e auditivos (instruções), enquanto na tarefa de aprendizagem estão apenas expostos a estímulos visuais (fases emocionais de outros), os estudos indicam não haver diferenças significativas entre as duas modalidades, tanto ao nível do HRV, como da frequência cardíaca (Brouwer et. al., 2013; Gerdes, Wieser & Alpers, 2014). Assim o resultado sugere que a manipulação do autofócus teve impacto sobre os participantes, mas os efeitos (pelo menos ao nível psicofisiológico) não se mantiveram durante a tarefa subsequente. Uma possível explicação para este resultado é o facto de a tarefa de memória não se realizar imediatamente após o autofócus, havendo intervenção do investigador para explicar o procedimento da tarefa seguinte, constituindo uma limitação do presente estudo. Apesar disso, e tal como anteriormente reportado, verificaram-se diferenças na atividade cardíaca entre os grupos de autoaversão face ao processamento do nojo na fase de aprendizagem, que parecem assim ser independentes do efeito direto a nível psicofisiológico da manipulação do autofócus.

Outra das limitações estudo é o relativamente pequeno tamanho da amostra e o facto de haver ligeiras diferenças entre o número de elementos dos grupos. Estudos futuros deverão procurar colmatar as limitações deste, bem como poderão testar os efeitos da autoaversão em tarefas de memória implícita, e ainda

verificar se existem diferenças entre sexos no processamento do nojo em indivíduos com elevada autoaversão.

Assim, apesar de os resultados não irem inteiramente ao encontro do esperado, o presente trabalho é pioneiro no estudo da memória para estímulos com conteúdo emocional em indivíduos com elevada autoaversão, fornecendo informações sobre a forma como estas pessoas processam as emoções e os mecanismos fisiológicos associados.

Em suma, a autoaversão está associada a diversas perturbações e pode ter um impacto profundo na vida dos indivíduos. Assim, a investigação acerca do comportamento, pensamento e funcionamento de pessoas com elevada autoaversão, proporciona um relevante contributo para um maior conhecimento acerca do tema e potencialmente para o desenvolvimento de novas formas de intervenção junto desta população.

Referências

- Adolphs, R. (2002). Recognizing emotion from facial expressions: psychological and neurological mechanisms. *Behavioral and cognitive neuroscience reviews*, 1(1), 21-62.
<https://doi.org/10.1177/1534582302001001003>
- Amin, H., & Malik, A. S. (2013). Human memory retention and recall processes. *Neurosciences*, 18(4), 330-344. PMID:24141456
- Amin, H. U., & Malik, A. S. (2014). Memory Retention and Recall Process. *EEG/ERP Analysis: Methods and Applications*, 219. Flórida: Taylor & Francis Group
- Baer, R. A., Peters, J. R., Eisenlohr-Moul, T. A., Geiger, P. J., & Sauer, S. E. (2012). Emotion-related cognitive processes in borderline personality disorder: a review of the empirical literature. *Clinical psychology review*, 32(5), 359-369. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2012.03.002>
- Berntson, G. G., Thomas Bigger, J., Eckberg, D. L., Grossman, P., Kaufmann, P. G., Malik, M., ... & Der Molen, M. W. (1997). Heart rate variability: origins, methods, and interpretive caveats. *Psychophysiology*, 34(6), 623-648. doi: 10.1111/j.1469-8986.1997.tb02140.x
- Bradley, M. M., Codispoti, M., Cuthbert, B. N., & Lang, P. J. (2001). Emotion and motivation: Defensive and appetitive reactions in picture processing. *Emotion*, 1(3), 276-298. doi: 10.1037//1528-3542.1.3.276
- Brouwer, A. M., Van Wouwe, N., Mühl, C., van Erp, J., & Toet, A. (2013). Perceiving blocks of emotional pictures and sounds: effects on physiological variables. *Frontiers in human neuroscience*, 7, 10.3389/fnhum.2013.00295
- Calvo, M. G., & Beltrán, D. (2013). Recognition advantage of happy faces: tracing the neurocognitive processes. *Neuropsychologia*, 51(11), 2051-2061.
<https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2013.07.010>
- Camm, J. (1996). Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. Heart Rate Variability: Standards of measurement, physiological

- interpretation and clinical use. *Circulation*, 93, 1043-1065.
<https://doi.org/10.1161/01.CIR.93.5.1043>
- Carreiras, D., Pinto, A.M., Pinto-Gouveia, J., & Castilho, P. (2014). *The toxicity of the self: Development and exploratory factor analysis of the Multidimensional Self-Disgust Scale (MSDS)*. (Tese de Mestrado não publicada). Universidade de Coimbra, Coimbra.
- Cisler, J. M., Olatunji, B. O., Lohr, J. M. & Williams, N. L. (2009). Attentional bias differences between fear and disgust: Implications for the role of disgust in disgust related anxiety disorders. *Cognition and Emotion*, 23(4), 675-687. <http://dx.doi.org/10.1080/02699930802051599>
- Chu, C., Bodell, L. P., Ribeiro, J. D., & Joiner, T. E. (2015). Eating disorder symptoms and suicidal ideation: The moderating role of disgust. *European Eating Disorders Review*, 23(6), 545-552. <http://doi.org/10.1002/erv.2373>
- Comtesse, H., & Stemmler, G. (2017). Fear and disgust in women: Differentiation of cardiovascular regulation patterns. *Biological psychology*, 123, 166-176. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biopsycho.2016.12.002>
- Damásio, A. (1999). A Second Chance for Emotion. Em R. D. Lane, & L. Nadel (Eds.). *Cognitive Neuroscience of emotion* (pp. 12-24). Oxford: Oxford University Press.
- Darwin, C. (1872). *The expression of the emotions in man and animals* (Vol. 526). Chicago: University of Chicago press.
- Ebner, N. C., Riediger, M., & Lindenberger, U. (2010). FACES—A database of facial expressions in young, middle-aged, and older women and men: Development and validation. *Behavior research methods*, 42(1), 351-362. doi:10.3758/BRM.42.1.351
- Edwards, M., Stewart, E., Palermo, R., & Lah, S. (2017). Facial Emotion Perception in Patients with Epilepsy: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 83, 212-225. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2017.10.013>
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition & emotion*, 6(3-4), 169-200. <https://doi.org/10.1080/02699939208411068>
- Ekman, P. (1994). All emotions are basic. Em: Ekman P, Davidson RJ, (Eds). *The nature of emotions: Fundamental questions* (pp. 15-19). Oxford : Oxford University Press.
- Ekman, P., & Cordaro, D. (2011). What is meant by calling emotions basic. *Emotion Review*, 3(4), 364-370. <https://doi.org/10.1177/1754073911410740>.
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 17(2), 124-129. <http://dx.doi.org/10.1037/h0030377>
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (2003). Unmasking the face: A guide to recognizing emotions from facial clues. Cambridge: Malor Books.
- Elfenbein, H. A., & Ambady, N. (2002). On the universality and cultural specificity of emotion recognition: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 128(2), 203-235. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.128.2.203>

- Fertuck, E. A., Lenzenweger, M. F., Clarkin, J. F., Hoermann, S., & Stanley, B. (2006). Executive neurocognition, memory systems, and borderline personality disorder. *Clinical Psychology Review*, 26(3), 346-375. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2005.05.008>
- Fridja, N. H. (2012). How emotions work. Em M.W. Eysenck, M. Fajkowska, & T. Maruszewski (Eds.), *Personality, Cognition and Emotion. Warsaw lectures in personality and social psychology* (Vol. 2, pp. 91-105). New York: Eliot Werner Publications.
- Garcia, R. G., Valenza, G., Tomaz, C., & Barbieri, R. (2016). Relationship between cardiac vagal activity and mood congruent memory bias in major depression. *Journal of affective disorders*, 190, 19-25. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jad.2015.09.075>
- Gerdes, A. B., Wieser, M. J., & Alpers, G. W. (2014). Emotional pictures and sounds: a review of multimodal interactions of emotion cues in multiple domains. *Frontiers in psychology*, 5, 10.3389/fpsyg.2014.01351
- Goldstein, D. S., Benth, O., Park, M. Y., & Sharabi, Y. (2011). Low-frequency power of heart rate variability is not a measure of cardiac sympathetic tone but may be a measure of modulation of cardiac autonomic outflows by baroreflexes. *Experimental physiology*, 96(12), 1255-1261. doi: 10.1113/expphysiol.2010.056259
- Gotlib, I. H., & Joormann, J. (2010). Cognition and depression: current status and future directions. *Annual review of clinical psychology*, 6, 285-312. doi:10.1146/annurev.clinpsy.121208.131305
- Hofmann, S. G. (2016). The Nature of Emotions. Em S. G. Hofmann (Ed.), *Emotion in therapy: From science to practice*. New York: Guilford Publications.
- Holland, A. C., & Kensinger, E. A. (2010). Emotion and autobiographical memory. *Physics of life reviews*, 7(1), 88-131. <https://doi.org/10.1016/j.plrev.2010.01.00626>
- Hsieh, Y. H., & Ko, H. C. (2004). Cognitive biases for emotional faces in high-and low-trait depressive participants. *The Kaohsiung journal of medical sciences*, 20(10), 478-483. [https://doi.org/10.1016/S1607-551X\(09\)70246-3](https://doi.org/10.1016/S1607-551X(09)70246-3)
- Ille, R., Schögl, H., Kapf, H., & Arendasy, M. (2014). Self-disgust in mental disorders — symptom-related or disorder-specific? *Comprehensive Psychiatry*, 55(4), 938-943. <http://doi.org/10.1016/j.comppsy.2013.12.020>
- Izard, C. E. (1994). Innate and universal facial expressions: Evidence from developmental and cross-cultural research. *Psychological Bulletin*, 115(2), 288-299. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.115.2.288>
- Kagan, J. (2007). *What is emotion?: History, measures, and meanings*. Yale University Press.
- Khairudin, R., Givi, M. V., Shahrazad, W. S., Nasir, R., & Halim, F. W. (2011). Effects of Emotional Contents on Explicit Memory Process. *Pertanika Journal of Social Sciences & Humanities*, 19, 17-26. ISSN: 0128-7702
- Kircanski, K., Joormann, J., & Gotlib, I. H. (2012). Cognitive aspects of depression. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 3(3), 301-313. doi:10.1002/wcs.1177

- Kraines, M. A., Kelberer, L. J., & Wells, T. T. (2017). Sex differences in attention to disgust facial expressions. *Cognition and Emotion*, 31(8), 1692-1697. <http://dx.doi.org/10.1080/02699931.2016.1244044>
- Krause-Utz, A., Oei, N. Y., Niedtfeld, I., Bohus, M., Spinhoven, P., Schmahl, C., & Elzinga, B. M. (2012). Influence of emotional distraction on working memory performance in borderline personality disorder. *Psychological Medicine*, 42(10), 2181-2192. <https://doi.org/10.1017/S0033291712000153>
- Kreibig, S. D. (2010). Autonomic nervous system activity in emotion: A review. *Biological psychology*, 84(3), 394-421. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2010.03.010>
- Laborde, S., Mosley, E., & Thayer, J. F. (2017). Heart Rate Variability and Cardiac Vagal Tone in Psychophysiological Research—Recommendations for Experiment Planning, Data Analysis, and Data Reporting. *Frontiers in psychology*, 8. doi: 10.3389/fpsyg.2017.00213
- Langner, O., Dotsch, R., Bijlstra, G., Wigboldus, D. H., Hawk, S. T., & Van Knippenberg, A. D. (2010). Presentation and validation of the Radboud Faces Database. *Cognition and emotion*, 24(8), 1377-1388. <http://dx.doi.org/10.1080/02699930903485076>
- Lawrence, K., Campbell, R., & Skuse, D. (2015). Age, gender, and puberty influence the development of facial emotion recognition. *Frontiers in Psychology*, 6, 761. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00761>
- Linden, S. C., Jackson, M. C., Subramanian, L., Healy, D., & Linden, D. E. (2011). Sad benefit in face working memory: An emotional bias of melancholic depression. *Journal of affective disorders*, 135(1), 251-257. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2011.08.002>
- Marchetti, I., Everaert, J., Dainer-Best, J., Loeys, T., Beevers, C. G., & Koster, E. H. (2018). Specificity and overlap of attention and memory biases in depression. *Journal of Affective Disorders*, 225, 404-412. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jad.2017.08.037>
- Mathews, A., & MacLeod, C. (2005). Cognitive vulnerability to emotional disorders. *Annu. Rev. Clin. Psychol.*, 1, 167-195. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.1.102803.143916>
- Neimeyer, R. A. (2009). *Constructivist psychotherapy: Distinctive features*. New York: Routledge.
- Olszanowski, M., Pochwatko, G., Kuklinski, K., Scibor-Rylski, M., Lewinski, P., & Ohme, R. K. (2015). Warsaw set of emotional facial expression pictures: a validation study of facial display photographs. *Frontiers in Psychology*, 5, 1516. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01516>
- Overton, P. G., Markland, F. E., Simpson, J., Taggart, H. S., & Bagshaw, G. L. (2008). Self-Disgust Mediates the Relationship Between Dysfunctional Cognitions and Depressive Symptomatology. *Emotion*, 8(3), 379-385. <http://doi.org/10.1037/1528-3542.8.3.379>
- Poreh, A. M., Rawlings, D., Claridge, G., Freeman, J. L., Faulkner, C., & Shelton, C. (2006). The BPQ: A scale for the assessment of borderline personality based on DSM-IV criteria. *Journal of personality disorders*, 20(3), 247-260. <https://doi.org/10.1521/pedi.2006.20.3.247>

- Powell, P. A., Overton, P. G., & Simpson, J. (2014). The Revolting Self : An Interpretative Phenomenological Analysis of the Experience of Self-Disgust in Females With Depressive Symptoms. *Journal of Clinical Psychology*, 70(6), 562–578. <http://doi.org/10.1002/jclp.22049>
- Powell, P. A., Simpson, J., & Overton, P. G. (2013). When disgust leads to dysphoria: A three-wave longitudinal study assessing the temporal relationship between self-disgust and depressive symptoms. *Cognition & emotion*, 27(5), 900-913 <http://doi.org/10.1080/02699931.2013.767223>
- Powell, P. A., Simpson, J., & Overton, P. G. (2015). An introduction to the revolting self : Self- disgust as an emotion schema. Em P.A. Powel, P.G Overton, J. Simpson. *The Revolting Self: Perspectives on the Psychological, Social, and Clinical Implications of Self-Directed Disgust* (pp. 1-25). London: Karnac Books
- Reeves, J. (2009) *Understanding motivation and emotion* (5^a ed.). New Jersey: John Wiley & Sons.
- Ridout, N., Astell, A., Reid, I., Glen, T., & O'Carroll, R. (2003). Memory bias for emotional facial expressions in major depression. *Cognition & Emotion*, 17(1), 101-122. doi: 10.1080/02699930302272
- Ridout, N., Noreen, A., & Johal, J. (2009). Memory for emotional faces in naturally occurring dysphoria and induced sadness. *Behaviour research and therapy*, 47(10), 851-860. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2009.06.013>
- Rolls, E. T. (1992). Neurophysiology and functions of the primate amygdala. Em J. P. Aggleton (Ed.), *The amygdala: Neurobiological aspects of emotion, memory, and mental dysfunction* (pp. 143-165). New York: Wiley-Liss.
- Rohrmann, S., & Hopp, H. (2008). Cardiovascular indicators of disgust. *International Journal of Psychophysiology*, 68(3), 201-208. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2008.01.011>
- Rozin, P., Haidt, J., & McCauley, C. (2016). Disgust. Em L.F. Barret, M. Lewis, J. M. Haviland-Jones (Eds.) *Handbook of emotions, fourth edition* (pp. 815-835). New York: Guilford Publication.
- Rusch, N., Schulz, D., Valerius, G., Steil, R., Bohus, M., & Schmahl, C. (2011). Disgust and implicit self-concept in women with borderline personality disorder and posttraumatic stress disorder. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 261, 369–376. <http://doi.org/10.1007/s00406-010-0174-2>
- Scherer, K. R. (1994). Toward a Concept of 'Modal Emotions'. Em P. Ekman, & R. J. Davidson (Eds.) *The Nature of Emotion: Fundamental Questions*. (pp. 25-31). New York: Oxford U. Press.
- Schneider, W., Eschman, A., & Zuccolotto, A. (2002). E-Prime User's Guide. Pittsburgh: Psychology Software Tools Inc.
- Schienze, A., Haas-krammer, A., Schoggl, H., Kapfhammer, H., & Ille, R. (2013). Altered State and Trait Disgust in Borderline Personality Disorder. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 201(2), 105–108. <http://doi.org/10.1097/NMD.0b013e31827f64da28>
- Simpson, J., Hillman, R., Crawford, T., & Overton, P. G. (2010). Self-esteem and self-disgust both mediate the relationship between dysfunctional cognitions and depressive symptoms. *Motivation and Emotion*, 34, 399–406. <http://doi.org/10.1007/s11031-010-9189-2>

- Stark, R., Walter, B., Schienle, A., & Vaitl, D. (2005). Psychophysiological Correlates of Disgust and Disgust Sensitivity. *Journal of Psychophysiology*, 19(1), 50-60. <http://dx.doi.org/10.1027/0269-8803.19.1.50>
- Strongman, K.T. (2003). *The Psychology of Emotion (5^a Ed)*. England: John Wiley & Sons Ltd.
- Vartanian, L. R. (2010). Disgust and perceived control in attitudes toward obese people. *International Journal of Obesity*, 34(8), 1302–1307. <http://doi.org/10.1038/ijo.2010.45>
- Whelton, W. J., & Greenberg, L. S. (2005). Emotion in self-criticism. *Personality and individual differences*, 38(7), 1583-1595. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2004.09.024>
- Winter, D., Elzinga, B., & Schmahl, C. (2014). Emotions and memory in borderline personality disorder. *Psychopathology*, 47(2), 71-85. <https://doi.org/10.1159/000356360>
- Winter, D., Bohus, M., & Lis, S. (2017). Understanding Negative Self-Evaluations in Borderline Personality Disorder — a Review of Self-Related Cognitions, Emotions, and Motives. *Current Psychiatry Reports*, 19(17). <http://doi.org/10.1007/s11920-017-0771-0>
- Williams, L. M. (2006). An integrative neuroscience model of "significance" processing. *Journal of integrative neuroscience*, 5(01), 1-47. <https://doi.org/10.1142/S0219635206001082>
- Woody, S. R. & Teachman, B. A. (2000). Intersection of disgust and fear: Normative and pathological views. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 7(3), 291-311. doi:10.1093/clipsy.7.3.291
- Zahn, D., Adams, J., Krohn, J., Wenzel, M., Mann, C. G., Gomille, L. K., ... & Kubiak, T. (2016). Heart rate variability and self-control—A meta-analysis. *Biological psychology*, 115, 9-26. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2015.12.007>
- Zahn, R., Lythe, K. E., Gethin, J. A., Green, S., Deakin, J. F., Young, A. H., & Moll, J. (2015). The role of self-blame and worthlessness in the psychopathology of major depressive disorder. *Journal of Affective Disorders*, 186, 337–341. <http://doi.org/10.1016/j.jad.2015.08.001>

Anexos

Anexo A

Transcrição do ficheiro de áudio da tarefa de autofócus, baseado em Neymer (2009),

1) transcrição do ficheiro áudio de 5 minutos:

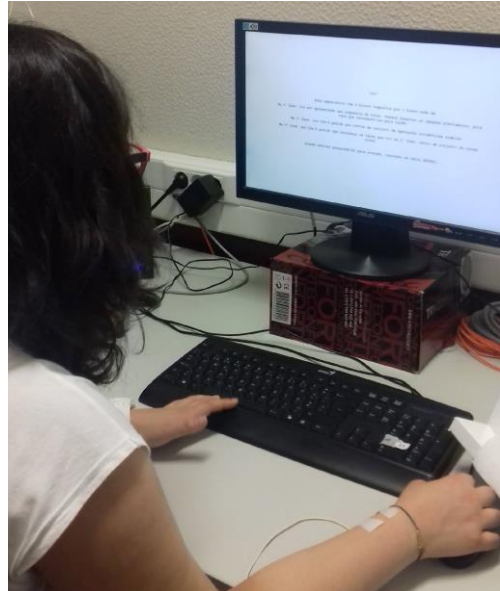
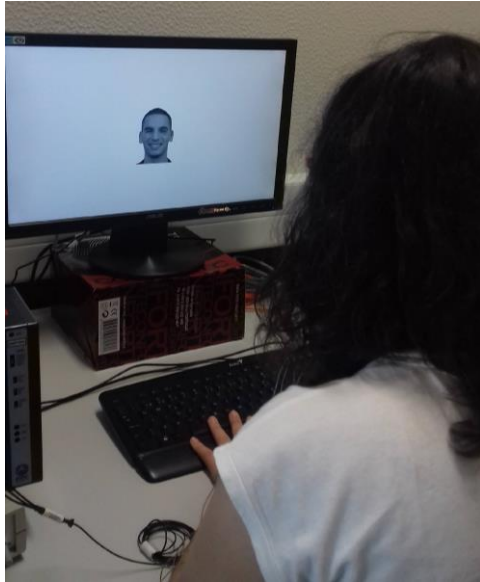
Vai agora ouvir algumas instruções e questões, sobre as quais lhe pedimos que reflita. Não precisa de responder verbalmente a nenhuma questão. Queremos apenas que se foque em si mesmo, no que pensa e sente sobre si próprio. Vamos começar! Gentilmente observe o que primeiro chama a sua atenção quando se olha ao espelho... Observe o que pensa, imagina e sente... Olhe profundamente para os seus olhos... O que vê? O que gosta e não gosta nesta pessoa? Existem diferenças entre a pessoa que vê refletida no espelho e a pessoa que sente que é? O que vê nesta cara, nesta pessoa, que os outros não veem?

2) transcrição do ficheiro áudio de 3 minutos:

Vai ouvir novamente um conjunto de questões, às quais pedimos novamente que pense, focando-se em si mesmo. Gentilmente observe o que primeiro chama a sua atenção quando se olha ao espelho... Observe o que pensa, imagina e sente... Olhe profundamente para os seus olhos... O que vê? O que gosta e não gosta nesta pessoa? Existem diferenças entre a pessoa que vê refletida no espelho e a pessoa que sente que é? O que vê nesta cara, nesta pessoa, que os outros não veem?

Anexo B

Setting experimental. Imagens da realização da tarefa de memória (em cima) e da tarefa de autofócus (em baixo).



Anexo C

Protocolo de realização da experiência

1º Espelho não visível

2º Assinar consentimento informado

3º VAS 1

4º Tarefa de auto-focus: 5 minutos

5º VAS 2

6º Primeira tarefa computadorizada: tarefa de atenção

7º Colocação dos elétrodos

8º VAS 3

9º Tarefa de auto-focus: 3 minutos

10º VAS 4

11º Segunda tarefa computadorizada: Tarefa de memória ou reconhecimento de emoções

12º VAS 5

13º Tarefa de auto-focus: 3 min

14º VAS 6

15º Terceira tarefa computadorizada: Tarefa de memória ou de reconhecimento de emoções

16º VAS 7

Anexo D

Variabilidade da taxa cardíaca (bpm), ao longo de cinco segundos, tendo em conta a fases de aprendizagem e de reconhecimento das faces alvo e distratoras, para o emparelhamento entre a alegria e o medo

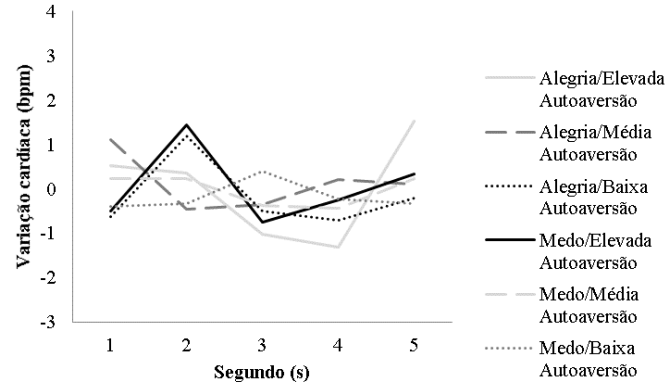


Fig. 9. Variabilidade da taxa cardíaca (bpm), ao longo dos cinco segundos de apresentação do estímulo, para o emparelhamento entre faces de alegria e medo, durante a fase de aprendizagem

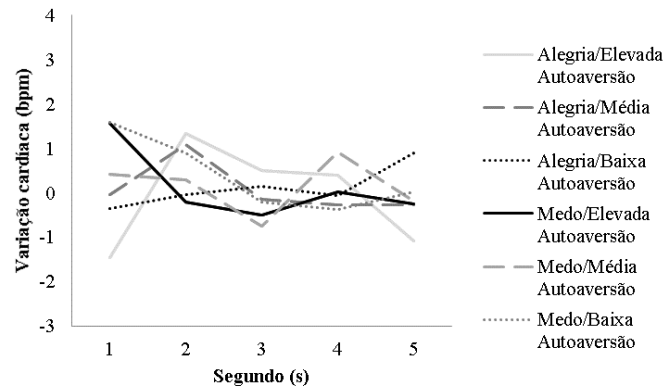


Fig. 10. Variabilidade da taxa cardíaca (bpm), ao longo dos cinco segundos de apresentação do estímulo, para o emparelhamento entre faces alvo de alegria e medo, durante a fase de reconhecimento

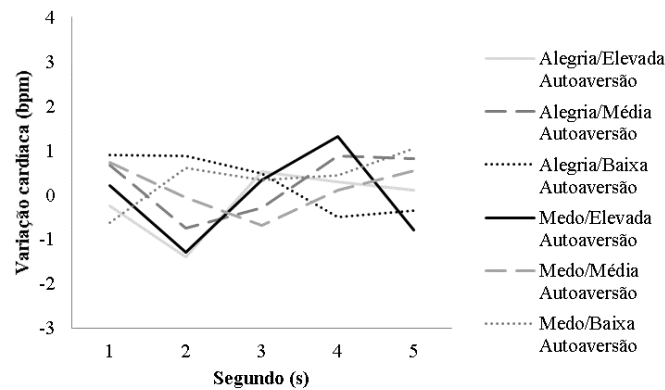


Fig. 11. Variabilidade da taxa cardíaca (bpm), ao longo dos cinco segundos de apresentação do estímulo, para o emparelhamento entre faces distratoras de alegria e medo, durante a fase de reconhecimento

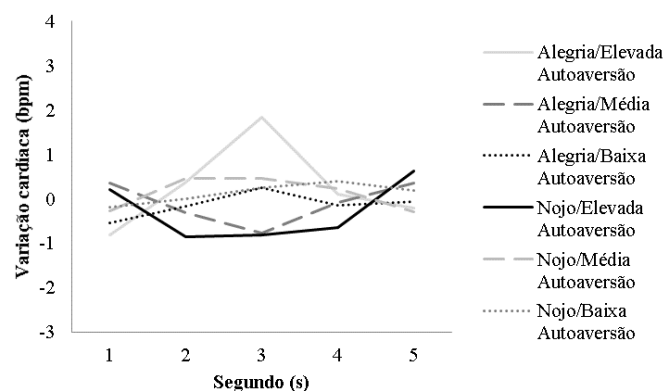


Fig. 12. Variabilidade da taxa cardíaca (bpm), ao longo dos cinco segundos de apresentação do estímulo, para o emparelhamento entre faces de alegria e nojo, durante a fase de aprendizagem

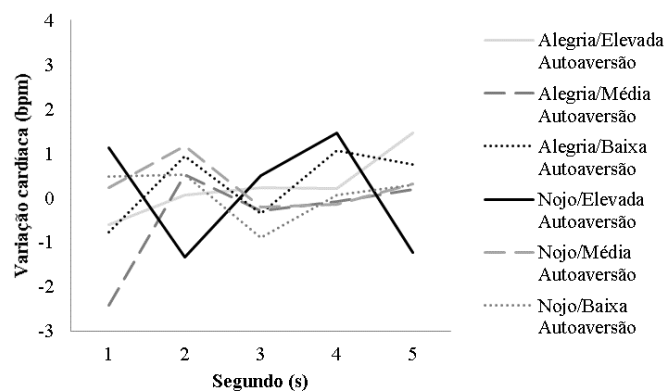


Fig. 13. Variabilidade da taxa cardíaca (bpm), ao longo dos cinco segundos de apresentação do estímulo, para o emparelhamento entre faces alvo de alegria e nojo, durante a fase de reconhecimento

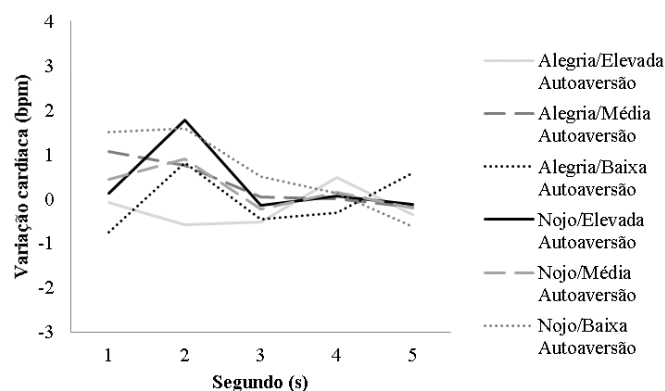


Fig. 14. Variabilidade da taxa cardíaca (bpm), ao longo dos cinco segundos de apresentação do estímulo, para o emparelhamento entre faces distratoras de alegria e nojo, durante a fase de reconhecimento

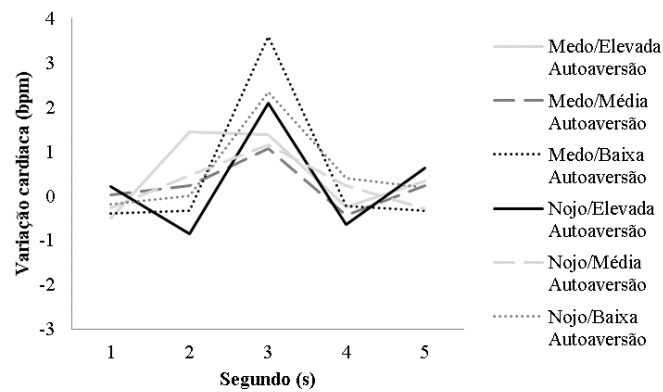


Fig. 15. Variabilidade da taxa cardíaca (bpm), ao longo dos cinco segundos de apresentação do estímulo, para o emparelhamento entre faces de medo e nojo, durante a fase de aprendizagem

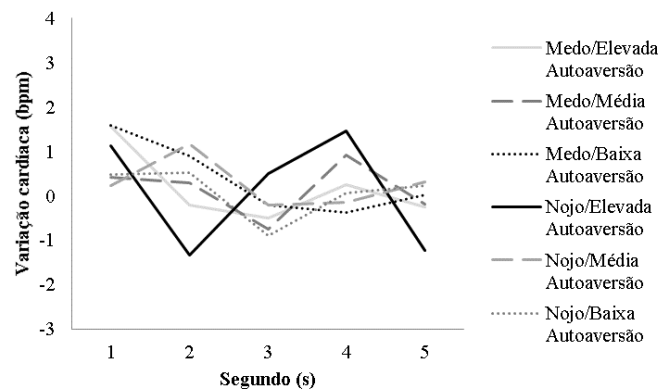


Fig. 16. Variabilidade da taxa cardíaca (bpm), ao longo dos cinco segundos de apresentação do estímulo, para o emparelhamento entre faces alvo de medo e nojo, durante a fase de reconhecimento

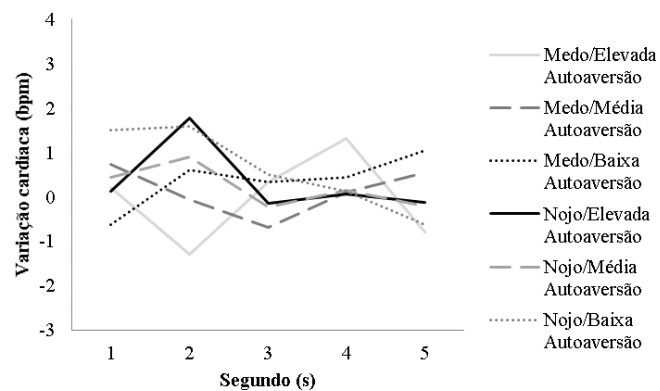


Fig. 17. Variabilidade da taxa cardíaca (bpm), ao longo dos cinco segundos de apresentação do estímulo, para o emparelhamento entre faces distratoras de medo e nojo, durante a fase de reconhecimento

Anexo E

Resultados das Anovas mistas para cada segundo, tendo em conta a variável grupo e emoção, para a condição de a alegria juntamente com o medo, durante a fase de aprendizagem.

Efeito	F	d.f.	p	η_p^2
Grupo	0.91	2, 48	.408	.037
Emoção	1.56	1, 48	.218	.032
Emoção x Grupo	0.80	2, 48	.456	.032

Tabela 9. Resultados da ANOVA tendo em conta a variável grupo e emoção, no primeiro segundo de registo.

Efeito	F	d.f.	p	η_p^2
Grupo	0.75	2, 48	.477	.030
Emoção	0.01	1, 48	.910	<.001
Emoção x Grupo	1.50	2, 48	.234	.059

Tabela 10. Resultados da ANOVA tendo em conta a variável grupo e emoção, no segundo segundo de registo.

Efeito	F	d.f.	p	η_p^2
Grupo	1.66	2, 48	.200	.065
Emoção	0.77	1, 48	.385	.016
Emoção x Grupo	0.38	2, 48	.686	.016

Tabela 11. Resultados da ANOVA tendo em conta a variável grupo e emoção, no terceiro segundo de registo.

Efeito	F	d.f.	p	η_p^2
Grupo	3.33	2, 48	.583	.022
Emoção	0.71	1, 48	.405	.015
Emoção x Grupo	1.78	2, 48	.180	.069

Tabela 12. Resultados da ANOVA tendo em conta a variável grupo e emoção, no quarto segundo de registo.

Efeito	F	d.f.	p	η_p^2
Grupo	4.79	2, 48	.013	.166
Emoção	0.49	1, 48	.489	.010
Emoção x Grupo	0.49	2, 48	.615	.020

Tabela 13. Resultados da ANOVA tendo em conta a variável grupo e emoção, no quinto segundo de registo.

Anexo F

Resultados das Anovas mistas para cada segundo, tendo em conta a variável grupo e emoção, para a condição de a alegria juntamente com o nojo, durante a fase de aprendizagem.

Efeito	F	d.f.	p	η_p^2
Grupo	0.11	2, 48	.890	.005
Emoção	0.50	1, 48	.482	.010
Emoção x Grupo	1.58	2, 48	.216	.062

Tabela 14. Resultados da ANOVA tendo em conta a variável grupo e emoção, no primeiro segundo de registo.

Efeito	F	d.f.	P	η_p^2
Grupo	0.17	2, 48	.845	.007
Emoção	0.10	1, 48	.756	.002
Emoção x Grupo	3.52	2, 48	.037	.128

Tabela 15. Resultados da ANOVA tendo em conta a variável grupo e emoção, no segundo segundo de registo.

Efeito	F	d.f.	p	η_p^2
Grupo	0.43	2, 48	.651	.018
Emoção	0.55	1, 48	.464	.011
Emoção x Grupo	3.07	2, 48	.055	.114

Tabela 16. Resultados da ANOVA tendo em conta a variável grupo e emoção, no terceiro segundo de registo.

Efeito	F	d.f.	p	η_p^2
Grupo	0.25	2, 48	.778	.010
Emoção	0.01	1, 48	.943	<.001
Emoção x Grupo	0.66	2, 48	.520	.027

Tabela 17. Resultados da ANOVA tendo em conta a variável grupo e emoção, no quarto segundo de registo.

Efeito	F	d.f.	p	η_p^2
Grupo	0.09	2, 48	.917	.004
Emoção	0.14	1, 48	.711	.003
Emoção x Grupo	1.18	2, 48	.315	.047

Tabela 18. Resultados da ANOVA tendo em conta a variável grupo e emoção, no quinto segundo de registo

Anexo G

Resultados das Anovas mistas para cada segundo, tendo em conta a variável grupo e emoção, para a condição de a medo juntamente com o nojo, durante a fase de aprendizagem.

Efeito	F	d.f.	<i>p</i>	η_p^2
Grupo	0.03	2, 48	.975	.001
Emoção	0.41	1, 48	.526	.008
Emoção x Grupo	0.78	2, 48	.463	.032

Tabela 19. Resultados da ANOVA tendo em conta a variável grupo e emoção, no primeiro segundo de registo.

Efeito	F	d.f.	<i>p</i>	η_p^2
Grupo	0.28	2, 48	.755	.012
Emoção	2.01	1, 48	.163	.040
Emoção x Grupo	4.63	2, 48	.014	.162

Tabela 20. Resultados da ANOVA tendo em conta a variável grupo e emoção, no segundo segundo de registo.

Efeito	F	d.f.	<i>p</i>	η_p^2
Grupo	1.41	2, 48	.255	.055
Emoção	0.68	1, 48	.413	.014
Emoção x Grupo	1.42	2, 48	.252	.056

Tabela 21. Resultados da ANOVA tendo em conta a variável grupo e emoção, no terceiro segundo de registo.

Efeito	F	d.f.	<i>p</i>	η_p^2
Grupo	0.33	2, 48	.720	.014
Emoção	0.45	1, 48	.504	.009
Emoção x Grupo	0.64	2, 48	.534	.026

Tabela 22. Resultados da ANOVA tendo em conta a variável grupo e emoção, no quarto segundo de registo.

Efeito	F	d.f.	<i>p</i>	η_p^2
Grupo	1.72	2, 48	.190	.067
Emoção	0.05	1, 48	.823	.001
Emoção x Grupo	0.57	2, 48	.569	.023

Tabela 23. Resultados da ANOVA tendo em conta a variável grupo e emoção, no quinto segundo de registo.

Anexo H

Resultados das Anovas mistas para cada segundo, tendo em conta a variável grupo e emoção, para as respostas corretas da fase de reconhecimento, distinguindo as faces alvo e distratoras na condição de alegria juntamente com o medo.

Tipo	Efeito	F	d.f.	p	η_p^2
Alvo	Grupo	1.68	2, 48	.197	.065
	Emoção	2.52	1, 48	.119	.050
	Emoção x Grupo	0.40	2, 48	.672	.016
Distator	Grupo	0.79	2, 48	.458	.032
	Emoção	0.51	1, 48	.477	.011
	Emoção x Grupo	1.93	2, 48	.156	.074

Tabela 24. Resultados da ANOVA tendo em conta a variável grupo e emoção, e as faces alvo e distratoras, no primeiro segundo de registo.

Tipo	Efeito	F	d.f.	p	η_p^2
Alvo	Grupo	0.13	2, 48	.882	.005
	Emoção	1.21	1, 48	.276	.025
	Emoção x Grupo	3.34	2, 48	.044	.122
Distator	Grupo	1.42	2, 48	.252	.056
	Emoção	0.28	1, 48	.599	.006
	Emoção x Grupo	0.71	2, 48	.495	.029

Tabela 25. Resultados da ANOVA tendo em conta a variável grupo e emoção, e as faces alvo e distratoras, no primeiro segundo de registo.

Tipo	Efeito	F	d.f.	p	η_p^2
Alvo	Grupo	0.42	2	.660	.017
	Emoção	3.75	1	.059	.072
	Emoção x Grupo	0.36	2	.700	.015
Distrator	Grupo	0.87	2	.424	.035
	Emoção	0.31	1	.579	.006
	Emoção x Grupo	0.02	2	.977	.001

Tabela 26. Resultados da ANOVA tendo em conta a variável grupo e emoção, e as faces alvo e distratoras, no terceiro segundo de registo.

Tipo	Efeito	F	d.f.	p	η_p^2
Alvo	Grupo	0.55	2, 48	.582	.022
	Emoção	0.04	1, 48	.844	.001
	Emoção x Grupo	0.35	2, 48	.705	.014
Distator	Grupo	0.57	2, 48	.568	.023
	Emoção	0.65	1, 48	.426	.013
	Emoção x Grupo	1.30	2, 48	.281	.052

Tabela 27. Resultados da ANOVA tendo em conta a variável grupo e emoção, e as faces alvo e distratoras, no quarto segundo de registo.

Tipo	Efeito	F	d.f.	p	η_p^2
Alvo	Grupo	1.71	2	.191	.067
	Emoção	0.01	1	.963	<.001
	Emoção x Grupo	1.36	2	.263	.054
Distrator	Grupo	0.77	2	.389	.016
	Emoção	0.04	1	.836	.001
	Emoção x Grupo	4.43	2	.017	.156

Tabela 28. Resultados da ANOVA tendo em conta a variável grupo e emoção, e as faces alvo e distratoras, no quinto segundo de registo.

Anexo I

Resultados das Anovas mistas para cada segundo, tendo em conta a variável grupo e emoção, para as respostas corretas da fase de reconhecimento, distinguindo as faces alvo e distratoras na condição de alegria juntamente com o nojo.

Tipo	Efeito	F	d.f.	p	η_p^2
Alvo	Grupo	0.86	2, 48	.428	.035
	Emoção	3.16	1, 48	.082	.062
	Emoção x Grupo	0.14	2, 48	.868	.006
Distator	Grupo	0.46	2, 48	.636	.019
	Emoção	0.64	1, 48	.429	.013
	Emoção x Grupo	1.34	2, 48	.273	.053

Tabela 29. Resultados da ANOVA tendo em conta a variável grupo e emoção, e as faces alvo e distratoras, no primeiro segundo de registo.

Tipo	Efeito	F	d.f.	p	η_p^2
Alvo	Grupo	1.58	2, 48	.217	.062
	Emoção	0.90	1, 48	.349	.018
	Emoção x Grupo	1.78	2, 48	.180	.069
Distrator	Grupo	0.90	2, 48	.415	.036
	Emoção	2.94	1, 48	.093	.058
	Emoção x Grupo	1.04	2, 48	.360	.042

Tabela 30. Resultados da ANOVA tendo em conta a variável grupo e emoção, e as faces alvo e distratoras, no segundo segundo de registo.

Tipo	Efeito	F	d.f.	p	η_p^2
Alvo	Grupo	0.88	2, 48	.421	.035
	Emoção	0.05	1, 48	.831	.001
	Emoção x Grupo	0.65	2, 48	.529	.026
Distator	Grupo	0.23	2, 48	.798	.009
	Emoção	1.06	1, 48	.309	.022
	Emoção x Grupo	1.07	2, 48	.352	.043

Tabela 31. Resultados da ANOVA tendo em conta a variável grupo e emoção, e as faces alvo e distratoras, no terceiro segundo de registo.

Tipo	Efeito	F	d.f.	P	η_p^2
Alvo	Grupo	0.73	2, 48	.489	.029
	Emoção	0.01	1, 48	.921	<.001
	Emoção x Grupo	0.95	2, 48	.394	.038
Distator	Grupo	0.24	2, 48	.788	.010
	Emoção	0.06	1, 48	.940	<.001
	Emoção x Grupo	0.16	2, 48	.852	.007

Tabela 32. Resultados da ANOVA tendo em conta a variável grupo e emoção, e as faces alvo e distratoras, no quarto segundo de registo.

Tipo	Efeito	F	d.f.	P	η_p^2
Alvo	Grupo	0.16	2, 48	.856	.006
	Emoção	1.86	1, 48	.179	.037
	Emoção x Grupo	1.34	2, 48	.273	.053
Distator	Grupo	0.41	2, 48	.524	.009
	Emoção	0.59	1, 48	.447	.012
	Emoção x Grupo	1.16	2, 48	.322	.046

Tabela 33. Resultados da ANOVA tendo em conta a variável grupo e emoção, e as faces alvo e distratoras, no quinto segundo de registo.

Anexo J

Resultados das Anovass mistas para cada segundo, tendo em conta a variável grupo e emoção, para as respostas corretas da fase de reconhecimento, distinguindo as faces alvo e distratoras na condição de medo juntamente com o nojo.

Tipo	Efeito	F	d.f.	p	η_p^2
Alvo	Grupo	0.54	2, 48	.589	.022
	Emoção	2.10	1, 48	.153	.042
	Emoção x Grupo	0.49	2, 48	.616	.020
Distator	Grupo	0.62	2, 48	.545	.025
	Emoção	1.23	1, 48	.272	.025
	Emoção x Grupo	2.44	2, 48	.098	.092

Tabela 34. Resultados da ANOVA tendo em conta a variável grupo e emoção, e as faces alvo e distratoras, no primeiro segundo de registo.

Tipo	Efeito	F	d.f.	p	η_p^2
Alvo	Grupo	2.64	2, 48	.081	.099
	Emoção	0.15	1, 48	.702	.003
	Emoção x Grupo	0.96	2, 48	.309	.039
Distator	Grupo	1.69	2, 48	.196	.066
	Emoção	3.68	1, 48	.061	.071
	Emoção x Grupo	0.66	2, 48	.524	.027

Tabela 35. Resultados da ANOVA tendo em conta a variável grupo e emoção, e as faces alvo e distratoras, no segundo segundo de registo.

Tipo	Efeito	F	d.f.	p	η_p^2
Alvo	Grupo	0.65	2, 48	.526	.049
	Emoção	0.23	1, 48	.636	.005
	Emoção x Grupo	0.82	2, 48	.448	.033
Distator	Grupo	0.86	2, 48	.428	<.001
	Emoção	0.04	1, 48	.838	.001
	Emoção x Grupo	0.99	2, 48	.380	.040

Tabela 36. Resultados da ANOVA tendo em conta a variável grupo e emoção, e as faces alvo e distratoras, no terceiro segundo de registo.

Tipo	Efeito	F	d.f.	p	η_p^2
Alvo	Grupo	0.50	2, 48	.612	.020
	Emoção	0.30	1, 48	.586	.006
	Emoção x Grupo	1.90	2, 48	.161	.073
Distator	Grupo	0.30	2, 48	.740	.012
	Emoção	0.89	1, 48	.351	.018
	Emoção x Grupo	0.51	2, 48	.602	.021

Tabela 37. Resultados da ANOVA tendo em conta a variável grupo e emoção, e as faces alvo e distratoras, no quarto segundo de registo

Tipo	Efeito	F	d.f.	P	η_p^2
Alvo	Grupo	0.74	2, 48	.481	.030
	Emoção	0.04	1, 48	.852	.001
	Emoção x Grupo	1.72	2, 48	.190	.067
Distator	Grupo	0.85	2, 48	.433	.034
	Emoção	1.80	1, 48	.186	.036
	Emoção x Grupo	2.66	2, 48	.081	.100

Tabela 38. Resultados da ANOVA tendo em conta a variável grupo e emoção, e as faces alvo e distratoras, no quinto segundo de registo.